MotionBLITZ®Kit

Bedienungs-handbuch

MotionBLITZ®Kit

Digital Motion Analysis Recorder

MotionBLITZ®Kit Manual Ver.2.0
Copyright © -2006 Mikrotron GmbH

Mikrotron GmbH
Landshuter Str. 20-22
D-85716 Unterschleissheim
Germany

Tel.: +49 89 726342 00
Fax: +49 89 726342 99
info@mikrotron.de
www.mikrotron.de

Index

1 Allgemeines 4
1.1 Eigenschaften des MotionBLITZ®Kits 4
1.2 Kunden Hinweise 4
1.2.1 Lebenserhaltende Systeme 4
1.3 EG Konformitätserklärung 5
1.4 Gewährleistung 6
1.5 Hinweise und Anmerkungen 6
1.6 Die Rückseite der Kamera 6
1.7 Lieferumfang 7
2 Installation von MotionBLITZ®Director 8
2.1 Minimale System Anforderungen (PC) 8
2.2 Installation des Framegrabber(Inspecta-5) 8
2.2.1 Bevor die Installation begonnen wird. 8
2.3 Software Installation 9
2.4 Installation des Inspecta-5 und MotionBLITZ®Director unter Windows 2000/XP 10
2.4.1 Setup der Inspecta-5 Bibliotheken, Dokumentation und Programme 10
2.4.2 Einbau der Frame Grabber Karte 11
2.4.3 Installation der Gerätetreiber 12
3 Start des Mikrotron MotionBLITZ Programms 15
4 Betriebsarten 16
4.1 “Livebild” Modus 16
4.2 Aufnahme starten 17
4.2.1 Aufnahme Modi 17
5 MotionBLITZ® Kit in der Praxis 18
5.1 Die Benutzerschnittstelle 18
5.2 Wahl von Auflösung, Geschwindigkeit, Verstärkung, Trigger, Sync, und Weißabgleich 19
5.2.1 Auflösung und Bildrate 20
5.2.2 Bildfenster beibehalten 20
5.2.3 Geschw. beibehalten 20
5.2.4 Verstärkung 20
5.2.5 Schwarzpegel 20
5.2.6 Auswahl der Belichtungsart 20
5.2.7 Übernehmen 21
5.2.8 Trigger Eingangs-Signal 21
5.2.9 Aktivieren des Sync In 21
5.3 Aufnahme vorbereiten 22
5.4 Aufnahme im “Bis Speicherende, ohne Trigger” Modus 22
5.5 Aufnahme im „Ringspeicher” Modus 22
5.5.1 Aufnahme starten 22
5.5.2 Aufnahme stoppen 22
5.6 Wiedergabe aufgenommener Bilder 23
5.6.1 Bearbeiten und Speichern einer Sequenz 23
5.6.2 Festlegen eines Bildbereichs mit der Hilfe von Schieber oder Tasten 24
5.7 Abrufen der gespeicherten bmp Datein 25
5.8 Weißabgleich (Farbkameras) 26
5.8.1 Weißabgleich durchführen 27
6 Menüpunkte in der MotionBLITZ® Kit Software 28
6.1 Das Kamerabild auf dem Bildschirm verschieben 28
6.2 Zoomen 28
6.3 Helligkeit und Kontrast 29
6.4 Menüpunkt Datei 29
6.4.1 Rückladen von Dateien 30
6.4.2 Format des Rec header 31

6.4.3 Bilder auf-Dateien speichern 33
6.4.4 Erstellen einer avi Datei 36
6.4.5 Automatisch speichern 37
6.5 Menüpunkt Ansicht 38
6.5.1 Rohdaten 38
6.5.2 MotionBLITZ®Kit Eingänge („Input Ports“) 38
6.5.3 Anzeige während der Aufnahme 38
6.5.4 Markierungen 38
6.5.5 Infoline 39
6.5.6 Infotext 40
6.5.7 Sprache 40
6.6 Aufnahmeeinstellungen 40
6.6.1 Bis Speicherende, ohne Trigger 41
6.6.2 Ringspeicher 41
6.6.3 Aufnahmestart auch mit externem Trigger 41
6.6.4 Wiedergabeeinstellungen 42
6.6.5 Anzeige eines einzelnen Bildes 42
6.6.6 Anzeigeschleife “Von ... bis“ 42
6.6.7 Bilderliste 43
6.6.8 Anzeigeschleife mit den Bildnummern der Bildliste 43
6.6.9 Bilder gesamt 43
6.6.10 “Zeitlupe” (Wiedergabeverzögerung) 43
6.7 Info 44
7 Pflege 45
7.1 Reinigung des MotionBLITZ Kit Kamera Infrarot Filters 45
8 Anhang 46
8.1 Technische Daten 46
8.2 Technische Daten für Inspecta-5 47
8.2.1 Kamera-Stromversorgungs-Stecker mit Strobe-Ausgang, 6-pin 48
8.2.2 Optoentkoppelte Trigger- und Synchronisations–Ein/Ausgänge 48
8.2.3 “CameraLink®“ Stecker, MDR-26 50
8.2.4 Technische Daten der Optokoppler 51
8.2.5 Ansteuerung eines Eingangs (Lichtschranke) mit NPN-Transistor 51
8.2.6 Ansteuerung eines Eingangs (Lichtschranke) mit PNP-Transistor 52
8.2.7 Ansteuerung eines Eingangs mit einem Schalter und einer Spannungsquelle: 52
8.2.8 Ansteuerung eines Eingangs mit 5V-TTL-Ausgang: 52
8.3 Spektrale Empfindlichkeit 53
8.4 Optisch aktive Fläche 54
8.5 Abmessungen 55
8.5.1 Maßzeichnung Seitenansicht MC13xx 55
8.5.2 Maßzeichnung Frontansicht den MC13xx 56
8.5.3 Maßzeichnung Rückseit den MC13xx 56

1 Allgemeines

Mit Mikrotron MotionBLITZ®Kit- dem Digital Motion Analyser Recorder - können schnellbewegte oder explosionsartige Vorgänge kontinuierlich mit bis zu 4000 Bildern/ Sekunde aufgenommen und gespeichert werden, um sie nach dem Ende einer Sequenz sofort sichtbar zu machen und genauer zu untersuchen. Die Speicherung erfolgt zunächst immer im Bildspeicher des Gerätes. Bei Bedarf werden nach einer Aufnahmesequenz Bilder ausgewählt und diese vom Bildspeicher auf die Festplatte als Datei geschrieben (als „bmp“-Datei).

1.1 Eigenschaften des MotionBLITZ®Kits

Die graphische Bedieneroberfläche, MotionBLITZ®Director, ist einfach zu handhaben und erlaubt die unmittelbare Analyse der gewonnenen Bilder oder Bildsequenzen, sowie deren uneingeschränkte Weiterverarbeitung.

MotionBLITZ® Kit- besteht aus
- Inspecta-5-Framegrabber,
- Hochgeschwindigkeitskamera,
- Objektiv und Zubehör,
- Software(Director).

Die Bildaufnahme kann durch den Bediener, oder ein externes Triggersignal gesteuert werden.

1.2 Kunden Hinweise

1.2.1 Lebenserhaltende Systeme

Dieses Produkt ist nicht für den Gebrauch in lebenserhaltenden Systemen oder Vorrichtungen bestimmt, in denen es bei Störungen des Produkts zu Personenschäden kommen könnte. Die Mikrotron Kunden, die diese Produkte für Gebrauch in solchen Anwendungen verwenden oder verkaufen, tun das auf ihre eigene Gefahr und verpflichten sich Mikrotron von Schadensersatzforderungen, die aus solchem unsachgemäßem Gebrauch oder Verkauf resultieren, völlig frei zu stellen.

1.3 EG Konformitätserklärung

Hersteller: **Mikrotron GmbH**
Anschrift: Landshuter Str. 20-22
D-85716 Unterschleißheim
Germany

Produktbezeichnung: **MotionBLITZ®Kit**

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

Referenznummer	Beschreibung
EN 61000-6-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
EN 61000-6-1	Fachgrundnorm - Störfestigkeit

Mikrotron GmbH

Dipl.-Ing. Bernhard Mindermann
Geschäftsführer

1.4 Gewährleistung

Bitte öffnen Sie das Gehäuse der Kamera nicht. Die Garantie erlischt, wenn das Kameragehäuse geöffnet wurde.

1.5 Hinweise und Anmerkungen

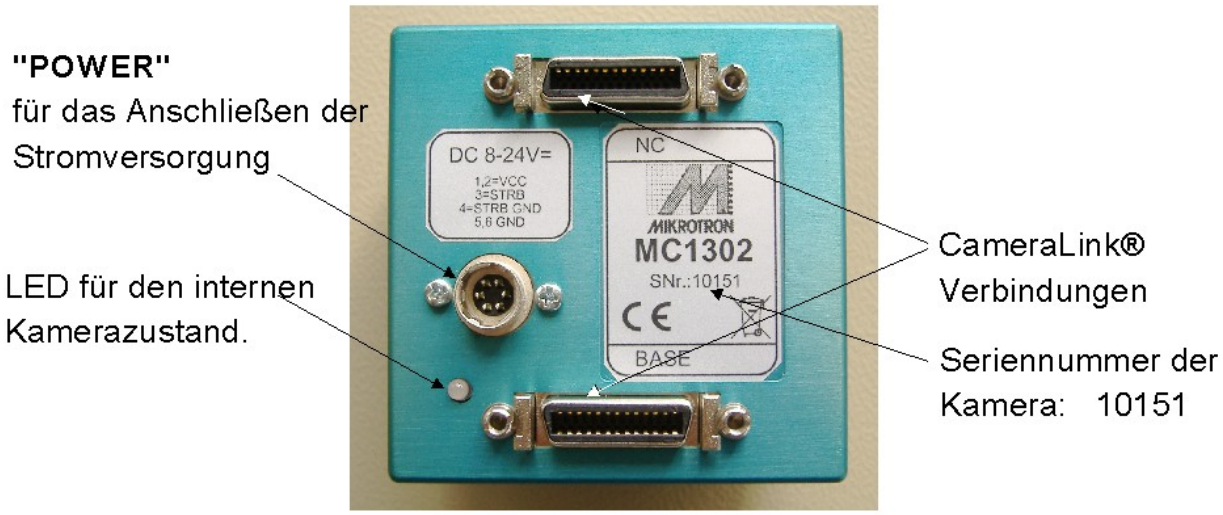
Dieses Dokument enthält wichtige Hinweise und Warnungen. Dafür werden die folgenden Symbole verwendet:

ⓘ	**Wichtiger-Hinweis**

☝	**Achtung-Warnung**

1.6 Die Rückseite der Kamera

Das Typenschild befindet sich an der Rückseite der Kamera. Hier finden Sie die Seriennummer.



Hier befinden sich 3 Buchsen und ein LED. Zwei Buchsen sind für den Kamera-Link Anschluss vorgesehen, eine für die Stromversorgung (Netzteil).Bitte stellen Sie sicher, dass die zwei KameraLink Kabel entsprechend der Beschriftung mit dem Inspecta-5 Grabber verbunden sind.

(Stecker “BASE” auf der Kamera muss mit “CHANNEL 0“ Buchse des Inspecta 5 Grabber verbunden sein.)

Die interne Kamerazustands-LED zeigt den aktuallen Zustand der Kamera an:

LED Farbe	LED	Kamerazustand
ROT	konstant	Initialisierungsfehler. Die Kamera erneuert einschalten.
ORANGE	1 Sek. nach Einschalten	Initialisierungsvorgang läuft.
GRÜN	konstant	Bereit für die erste Aufnahme nach dem Einschalten.

Nur Spannungen von 10.5 bis 24 Volt sind erlaubt. Höhere Eingangspannungen können die Kamera ernsthaft beschädigen. Beschädigung dieser Art werden **nicht** durch unsere Garantie abgedeckt

1.7 Lieferumfang

Die folgenden Bestandteile werden mitgeliefert:

- 1 Kamera MC13xx
- CameraLink® Kabel, 1 Netzteil
- 1 Inspecta5 PCI-X Framegrabber mit 1Gbyte On-Board Speicher.
- 1 CD mit MotionBLITZ®Kit Steuerungs-Software(MotionBLITZ®Director)

Der Inspecta5 Framegrabber hat 1 Gbyte internen Bildspeicher. Von diesem Speicher wird ein sehr kleiner Teil (nur soviel wie von einem Bild maximaler Auflösung benötigt wird) für die Speicherung der Bilder für den „Live“ Modus benutzt. Der restliche Speicher wird für die Aufnahme verwendet.

2 Installation von MotionBLITZ®Director

2.1 Minimale System Anforderungen (PC)

Für einen fehlerfreien Betrieb von MotionBLITZ® Kit gelten folgende minimalen Systemforderungen:

- Pentium III 1GHz CPU mit MMX-Technologie
- Windows XP Betriebssystem
- 256 Mbyte PC Ram
- 10 Gbyte Festplatte
- 8 Mbyte Video Speicher
- Bildschirm mit 1280 x 1024 Pixel

Für optimalen Betrieb von MotionBLITZ®Kit, wird ein PC mit den folgenden minimalen Spezifikationen empfohlen:

- Pentium IV 2 GHz
- Windows XP
- 512 Mbyte PC Ram
- 40 Gbyte Festplatte
- 32 Mbyte Video Speicher
- Bildschirm mit 1400 x 1050 Pixel / 24 Bit

2.2 Installation des Framegrabber(Inspecta-5)

	Vor der Installation des Inspecta-5 müssen alle Gerätetreiber und Treiber-Updates des Motherboards installiert werden (siehe auch Treiber-CD des Motherboard Herstellers). Eine nachträgliche Installation kann zu unvorhersehbaren Fehlfunktionen des gesamten Rechners führen, so dass eine Neuinstallation von Windows notwendig werden kann.

2.2.1 Bevor die Installation begonnen wird…

Vor der Installation stellen Sie bitte sicher:

- Dass der Frame Grabber **nicht** in den Rechner eingebaut ist,
- Dass im BIOS Ihres Rechners die Option,"Plug&Play Operation System" auf "YES" eingestelt ist. Diese Option kann von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.sein. Evtl. fehlt sie in Ihrem BIOS auch ganz.
- Dass alle aktuellen Windows XP Service Packs installiert sind.

2.3 Software Installation

Zum Lieferumfang des Frame Grabbers gehört eine Installations-CD. Auf dieser CD befindet sich der Gerätetreiber, DLL's, MotionBLITZ®Kit Software(MotionBLITZ®Director) und alle weitern Dateien die zur Programmierung der Karte benötigt werden.

Sie können die neuesten Versionen über **http://www.mikrotron.de**.erhalten.

2.4 Installation des Inspecta-5 und MotionBLITZ®Director unter Windows 2000/XP

Bevor Sie die Hardware des Framegrabbers in Ihren Rechner einbauen, müssen einige Software Komponenten auf Ihrem Rechner installiert werden. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

2.4.1 Setup der Inspecta-5 Bibliotheken, Dokumentation und Programme

- Starten sie Windows XP auf Ihrem Zielrechner. Zu diesem Zeitpunkt darf der Frame Grabber **nicht** in den Rechner eingebaut sein.
- Legen Sie die Setup-CD in das CD-ROM Laufwerks ein und schließen Sie das Laufwerk.
- Nach kurzer Zeit wird das unten stehende Fenster angezeigt. Sollte das nicht der Fall sein, so ist evtl. die Autostart Option für CD-ROM's auf Ihrem Rechner deaktiviert. Aktivieren Sie die Option und öffnen und schließen Sie anschließend die Schublade Ihres CD-ROM Laufwerks, um den Setup automatisch zu starten. Alternativ können Sie auch die Datei **INDEX.HTM** auf der Setup-CD durch einen Doppelklick mit der Maus, direkt aufstarten.

- Warnhinweise, was den Start des Programms betrifft, müssen Sie übergehen.
- Im Installationsprogramm befolgen Sie bitte die angezeigten Hinweise und Dialoge, um die Softwarekomponenten des Inspecta-5 und MotionBLITZ®Director zu installieren.
- Nach der erfolgreichen Installation erscheint der Dialog unten, der Sie zum Neustart des Rechners auffordert. Fahren Sie den Rechner durch anklicken der entsprechenden Option herunter und schalten Sie ihn vor dem erneuten Start von Windows durch betätigen des Netzschalters aus.
- Bitte belassen Sie die Installations- CD im CD-ROM Laufwerk!

Setup Complete
Setup has finished copying files to your computer.
Before you can use the program, you must restart Windows or your computer.
Yes, I want to restart my computer now.
No, I will restart my computer later.
Remove any disks from their drives, and then click Finish to complete setup.
< Back
Finish

2.4.2 Einbau der Frame Grabber Karte

- Stellen Sie sicher, dass Ihr **Rechner** elektrisch (am Besten durch ziehen des Netzsteckers) **vom Stromnetz getrennt** ist.
- Bauen Sie den Framegrabber in Ihren Rechner ein und vergewissern Sie sich, dass die Karte richtig im PCI-Slot steckt.
- Starten Sie den Rechner neu.

2.4.3 Installation der Gerätetreiber

- Warten Sie bis der Plug&Play Manager von Windows XP die neue Hardware erkennt. Dies kann einige Sekunden in Anspruch nehmen.

Assistent für das Suchen neuer Hardware
Willkommen
Es wird nach aktueller und aktualisierter Software auf dem Computer, auf der Hardwareinstallations-CD oder auf der Windows Update-Website (mit Ihrer Erlaubnis) gesucht.
Datenschutzrichtlinie anzeigen
Soll eine Verbindung mit Windows Update hergestellt werden, um nach Software zu suchen?
Ja, nur diese eine Mal
Ja, und jedes Mal, wenn ein Gerät angeschlossen wird
Nein, diesmal nicht
Klicken Sie auf "Weiter", um den Vorgang fortzusetzen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

- Haben Sie das Service Pack 2 von Windows XP installiert, so erscheint evtl. die obige Meldung, die Sie durch ‚**Nein, diesmal nicht**' und ‚**Weiter**' quittieren.
- Der Hardware Assistent zeigt nun in einem Dialog den Fund eines ‚**Videocontroller für Multimedia**' an. Wählen Sie die angezeigte Option wie unten eingezeichnet, betätigen Sie die Schaltfläche ‚**Weiter**' und warten Sie bis Windows einen geeigneten Treiber gefunden hat. Dies kann unter Umständen einige Sekunden dauern. Während der Suche nach einem geeigneten Treiber durch Windows muss die Installations- CD im CD-ROM Laufwerk eingelegt sein!

Assistent für das Suchen neuer Hardware
Mit diesem Assistenten können Sie Software für die folgende Hardwarekomponente installieren:
Videocontroller für Multimedia
Falls die Hardwarekomponente mit einer CD oder Diskette geliefert wurde, legen Sie diese jetzt ein.
Wie möchten Sie vorgehen?
Software automatisch installieren (empfohlen)
Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren (für fortgeschrittene Benutzer)
Klicken Sie auf "Weiter", um den Vorgang fortzusetzen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

- Den Dialog mit dem Hinweis, dass der Treiber den ‚Windows-Logo-Test' nicht bestanden hat, quittieren Sie durch betätigen der Schaltfläche,**Installation fortsetzen**'.

Hardwareinstallation
Die Software, die für diese Hardware installiert wird:
Inspecta-5 Framegrabber
hat den Windows-Logo-Test nicht bestanden, der die Kompatibilität mit Windows XP überprüft. (Warum ist dieser Test wichtig?)
Das Fortsetzen der Installation dieser Software kann die korrekte Funktion des Systems direkt oder in Zukunft beeinträchtigen. Microsoft empfiehlt strengstens, die Installation jetzt abzubrechen und sich mit dem Hardwarehersteller für Software, die den Windows-Logo-Test bestanden hat, in Verbindung zu setzen.
Installation fortsetzen
Installation abbrechen

- Windows beginnt nun mit der Installation des Gerätetreibers und meldet den erfolgreichen Abschluss der Aktion durch den Dialog unten. Quittieren Sie den Dialog durch betätigen der Schaltfläche ‚**Fertig stellen**'.

Assistent für das Suchen neuer Hardware
Fertigstellen des Assistenten
Die Software für die folgende Hardware wurde installiert:
Inspecta-5 Framegrabber
Klicken Sie auf "Fertig stellen", um den Vorgang abzuschließen.
< Zurück
Fertig stellen
Abbrechen

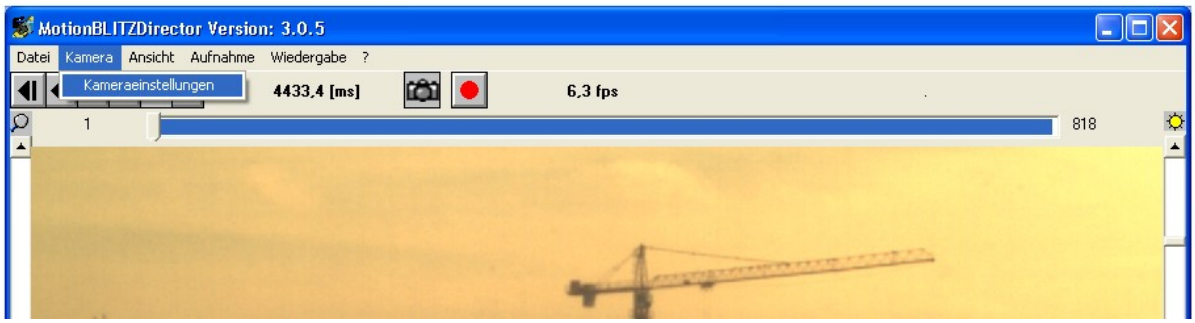
- Nach der Installation der insgesamt 8 Treiber des Inspecta-5 ist die Installation abschlossen. Der Frame Grabber ist somit einsatzbereit.

3 Start des Mikrotron MotionBLITZ Programms

Doppelklicken Sie in der WindowsXP Oberfläche mit der linken Maustaste auf das Symbol:

Die MotionBLITZ® Kit Bedienersoftware MotionBLITZ®Director wird gestartet.

Für die Verwaltung der aufgenommenen Bilder wird jetzt der Bildspeicher organisiert. Die Hardware für das Einziehen der Kamerabilder (Framegrabber) wird initialisiert. Nach Abschluss dieser Aktivitäten wird das MotionBLITZ - Hauptfenster aufgebaut. Sie können mit der Aufnahme von Bilder beginnen, nachdem Sie im Fenster „Kameraeinstellungen“ die passenden Kamera-Parameter gewählt haben.



4 Betriebsarten

Mittels der MotionBLITZ®Director Software kann die Kamera für unterschiedliche Aufnahmebetriebsarten eingestellt werden.

4.1 “Livebild” Modus

Die Kamerabilder werden kontinuierlich aufgenommen und angezeigt. Dieser Modus ist optimal um Bilddetails festzulegen, die Bildschärfe und die verschiedenen Kameraparameter einzustellen. Der “Livebild“ Modus wird eingeschaltet, indem Sie auf die „Live“ Schaltfläche klicken.

Falls im Menü „Kameraeinstellungen“- die Verknüpfung mit externen Synchronisations-Signalen über „Sync in aktiv“ definiert wurde, dann wird auch in der Livedarstellung darauf Rücksicht genommen, d.h. dann werden die Bilder erst mit der aktiven Flanke des Sync-Signals von der Kamera eingezogen und dargestellt.

4.2 Aufnahme starten

Mit der roten „Aufnahme starten“ Schaltfläche in der MotionBLITZ® Kit Oberfläche (Shortcut F5-Taste)

4.2.1 Aufnahme Modi

MotionBLITZ® Director verfügt über 2 Aufnahme Modi, die sich u.a. durch die Verwendung des Triggers unterscheiden:

4.2.1.1 “Bis Speicherende, ohne Trigger” Modus

Die Kamera nimmt auf, bis der Bildspeicher voll ist.

4.2.1.2 “Ringspeicher” Modus

Die Kamera nimmt die Bilder im Ringspeicher Modus auf (d.h. sowie der Bildspeicher gefüllt ist, wird das älteste Bild immer durch das neueste überschrieben) bis ein Stopsignal kommt.

Es gibt 2 Methoden, um die Aufnahme zu stoppen:

1. Legen Sie ein Triggersignal an den entsprechenden MotionBLITZ®Kit-Eingang an. (siehe „Kameraeinstellung“).

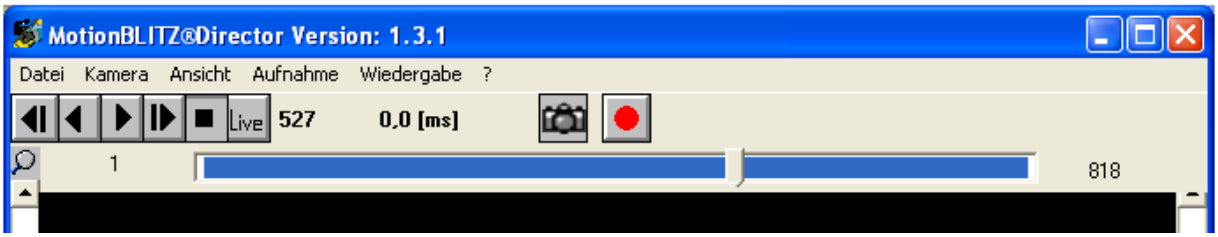
2. Durch betaätigen den STOP-Schaltfläche(F12 Shortcut key) im MotionBLITZ®Director (Ähnlich wie im „Live“ Modus).

5 MotionBLITZ® Kit in der Praxis

Jegliche vorhandenen Funktionen und alle Kameraparameter können mittels der MotionBLITZ®Director Software eingestellt werden.

5.1 Die Benutzerschnittstelle

Die Kamera ist durch die Benutzerschnittstelle vollständig kontrollierbar. Alle Parameter der Kamera für Aufnahme, Wiedergabe und Speicherung der Bilder sind hier einzustellen. Nach der Aufnahme können gespeicherte Bild-Sequenzen weiter bearbeitet werden. Die Software kann wie im Menue-3 Start des Mikrotron MotionBLITZ Programms oder durch Auswählen der Anwendung im Windows Startmenü gestartet werden. Es wird die folgende Bildschirmmaske angezeigt:

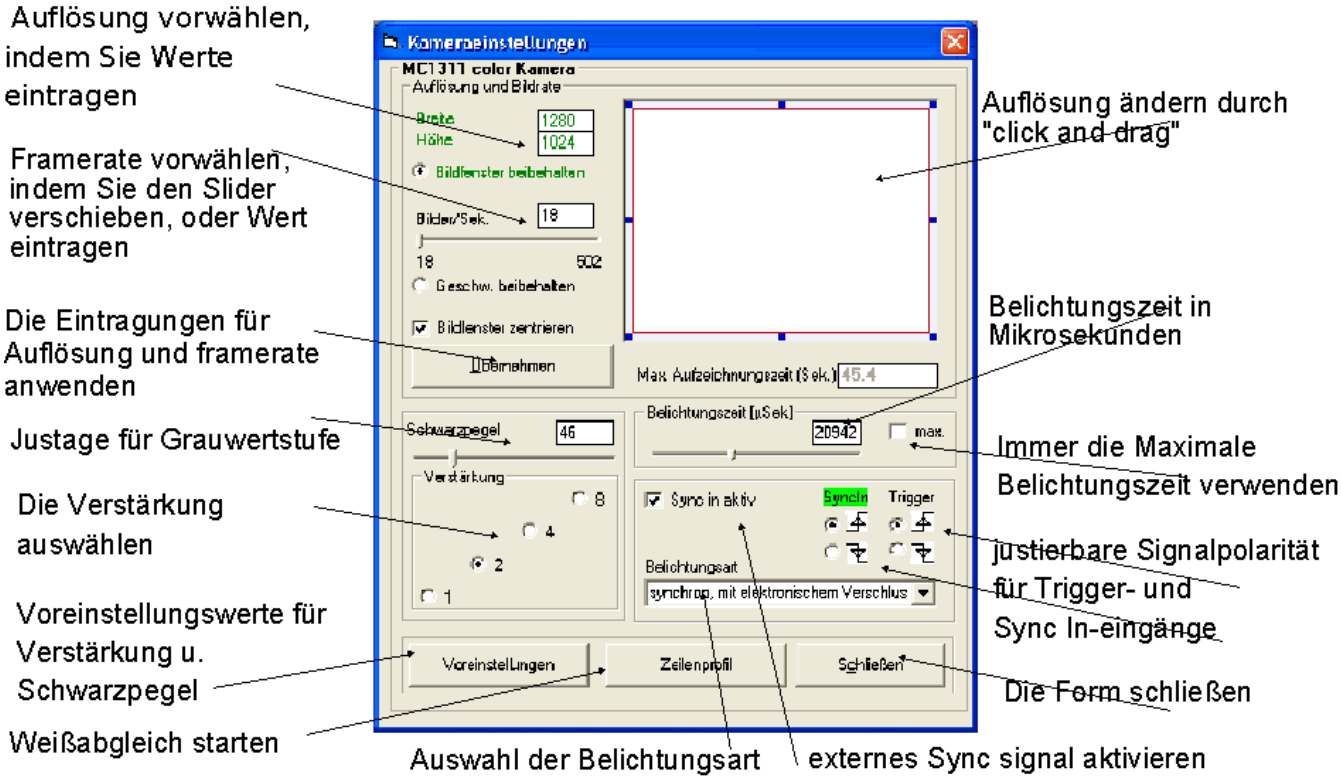


Wählen Sie eine Betriebsart aus oder ändern Sie die Parameter, indem Sie auf eine Kommando-Schaltfläche klicken oder einen entsprechenden Eintrag in einem Pulldown Menü auswählen. Wenn der Mauszeiger langsam über die Befehlstasten und die Symbole bewegt wird, werden teilweise Informationen über diese Objekte angezeigt („tool tip text“).

.

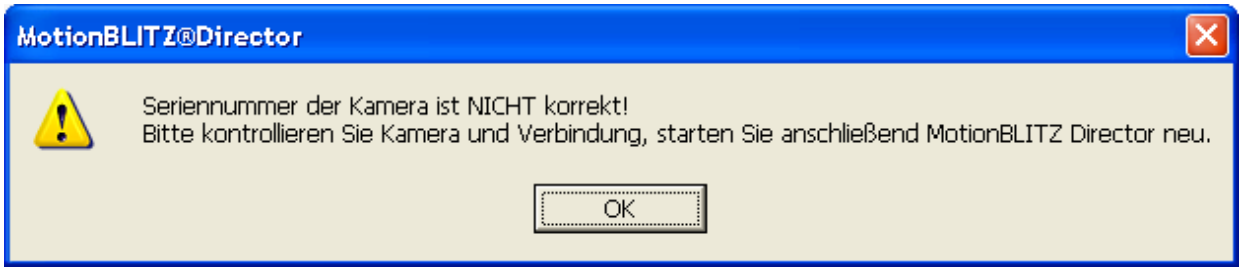
Klicken Sie auf “Kamera”, um das Menü „Kameraeinstellungen“ zu öffnen.

5.2 Wahl von Auflösung, Geschwindigkeit, Verstärkung, Trigger, Sync, und Weißabgleich



Nachdem die Auflösung und/oder die Bilder/Sek. geändert wurde, klicken Sie auf "**Übernehmen**". Mit dem Klicken auf die Schaltfläche werden die neuen Parameter zur Kamera gesendet. Alle weiteren Parameter, z.B. Belichtungszeit oder Verstärkung, werden sofort nach der Eingabe zur Kamera geschickt.

Wenn während des Sendens der Parameter keine Verbindung zur Kamera besteht, erscheint die folgende Fehlermeldung:


MotionBLITZ@Director
Seriennummer der Kamera ist NICHT korrekt!
Bitte kontrollieren Sie Kamera und Verbindung, starten Sie anschließend MotionBLITZ Director neu.
OK

Bitte stellen Sie sicher, dass die Kamera richtig angeschlossen ist.

5.2.1 Auflösung und Bildrate

Stellen Sie hier die Breite und Höhe des Bildes ein sowie die Bildrate.

5.2.2 Bildfenster beibehalten

Änderungen der Bildrate beeinflussen die Auflösung nicht.

5.2.3 Geschw. beibehalten

Geschwindigkeit beibehalten.
Die Auflösung kann nur innerhalb der Grenzen, die durch die Bildrate vorgegeben wird, geändert werden.

5.2.4 Verstärkung

Hier kann die digitale Verstärkung eingestellt werden. Sie kann bis zu 8-fach erhöht werden. Aber bitte beachten Sie: Die Qualität des Bildes verringert sich je mehr Sie die Verstärkung erhöhen.

5.2.5 Schwarzpegel

Mit dem Schwarzpegel-Parameter (einzustellen über Schieberegler oder Textfeld-Eingabe), kann man den Basis-Schwarzwert des Bildsensors der Kamera einstellen. Der Basis-Schwarzwert muss auf einen Wert zwischen 0 und 255 eingestellt werden. Wenn der Wert korrekt eingestellt ist, liefert der Sensor den Pixelwert 0 für ein komplett schwarzes Bild.

Wenn der Wert zu klein ist, liefert der Sensor einen Pixelwert über 0 für ein vollständig schwarzes Bild. Wenn der Wert zu groß ist, liefert der Sensor einen Pixelwert 0 (komplett schwarz) für Bilder, die grau und nicht vollständig schwarz sind.

Die Weißabgleich-Eingabemaske (für Farbkameras) oder die Histogramm-Eingabemaske (für Schwarzweiß Kameras) ist eine gute Möglichkeit für die Einstellung des Schwarzpegels:
Schließen Sie die Blende der Kamera im „Live“-Modus um ein vollständig schwarzes Bild zu erhalten, verändern Sie den Schwarzpegel bis die schwarze Linie im Weißabgleich oder im Histogramm den „min“ Rand des Diagramms berührt.

5.2.6 Auswahl der Belichtungsart

Es wird entweder synchron oder asynchron belichtet. In beiden Fällen kann mit einem externen Signal am CameraLink® Signal CC1 synchronisiert werden. Das Strobe Ausgangssignal einer MC13xx kann als Synchronisationssignal für weitere MC13xx Kameras benützt werden.

5.2.7 Übernehmen

Die Änderungen für Auflösung und/oder für die Bildrate werden nach dem Klicken auf diese Schaltfläche in der Kamera aktiviert. Änderungen anderer Parameter werden sofort von der Kamera übernommen.

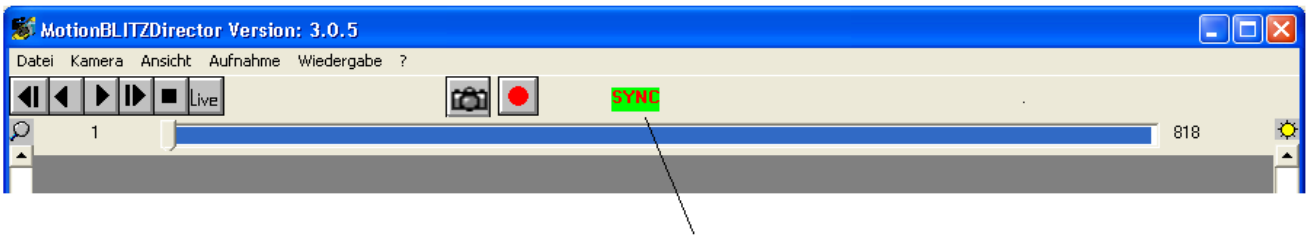
5.2.8 Trigger Eingangs-Signal

Mit dem Trigger Signal kann eine laufende Aufnahmesequenz beendet werden.
Siehe Optoentkoppelte Trigger- und Synchronisations–Ein/Ausgänge

5.2.9 Aktivieren des Sync In

Mit der Aktivierung „Sync In“ ist es möglich, die Kamera mit einem externen Taktgeber zu synchronisieren.

- Verbinden Sie den Taktgeber mit dem Synchronisierungs-Eingangs PPin1 des Inspecta-5,
- Wählen Sie eine Bildrate für die Kamera vor, die etwas über der Frequenz des Taktgebers liegt.



Wenn Sync In aktiviert ist, erscheint diese Symbol auf der Oberfläche.

ⓘ	Wenn „Sync In“ aktiviert ist und kein „Sync In“ Signal zur Verfügung steht, nimmt die Kamera nicht auf und es kommt zum Timeout! Die Bildrate der synchronisierten Kamera muss etwas über der Bildrate des Taktgebers sein (Sie sollte mindestens 2 Bilder/Sek. mehr haben)!!

5.3 Aufnahme vorbereiten

Klicken Sie auf die „Live“-Schaltfläche um ein Livebild von der Kamera zu erhalten. Die Kamera kann jetzt fokussiert und für die Details ausgerichtet werden.

5.4 Aufnahme im “Bis Speicherende, ohne Trigger” Modus

Der „Bis Speicherende, ohne Trigger“ Modus wird im Menü „Aufnahme“ => „Aufnahmeeinstellungen...“ => „Bis Speicherende, ohne Trigger“ eingestellt. Um zu starten, klicken Sie auf die rote Schaltfläche. Jetzt fängt die Kamera an aufzunehmen und stoppt, wenn der interne Bildspeicher voll ist. Während der Aufnahme werden die aufgenommenen Bilder gleichzeitig angezeigt. Am Ende der Aufnahme wird das erste (älteste) Bild angezeigt.

5.5 Aufnahme im „Ringspeicher” Modus

Benutzen Sie diesen Modus, wenn ein ext. Trigger verwendet werden soll.
Ein Trigger ist notwendig, wenn Bilder vor und/oder nach einem Ereignis benötigt werden. Der Trigger definiert den Zeitpunkt des Ereignisses.

5.5.1 Aufnahme starten

Klicken Sie auf die rote „Start Aufnahme“ Schaltfläche(Shortcut F5) von MotionBLITZ®Director.

5.5.2 Aufnahme stoppen

Es gibt 2 verschiedene Methoden, um die Aufnahme zu stoppen

1. Legen Sie ein Triggersignal an den entsprechenden MotionBLITZ®Kit Eingang an.
2. Klicken Sie auf die STOP-Schaltfläche im MotionBLITZ®Director(Shortcut F12-Taste).

Die Aufnahme ist komplett, nach dem die eingestellte Anzahl von Bildern nach dem Trigger aufgenommen worden sind.

5.6 Wiedergabe aufgenommener Bilder

Die aufgenommenen Bilder in der Kamera können jederzeit wieder angezeigt werden.
Klicken Sie auf die Vorwärts- bzw. Rückwärtstaste. Jetzt werden die Bilder angezeigt.

Sie können auch das Menü „Wiedergabeeinstellungen“ benutzen, um die Bilder auszuwählen.

Der Bildzähler zeigt die Position innerhalb der aufgenommenen Reihenfolge.
Der Zeitstempel zeigt die Position im Verhältnis zum Trigger an.
MotionBLITZ@Director Version: 1.3.4
Datei Kamera Ansicht Aufnahme Wiedergabe ?
Live
226
2500,0 [ms]
1
818
Resolution:(H): 1280 (V): 1024 fps: 18 [22,5 MB/s]
Aufnahmedauer:45,44 [sec] 818 Bilder.
Dieser "Bildschieber" kann benutzt werden, um ein beliebiges Bild anzuzeigen.

5.6.1 Bearbeiten und Speichern einer Sequenz

In den Hochgeschwindigkeitsaufnahmen enthalten normalerweise nicht alle Bilder relevante Informationen. Folglich ist es ökonomisch, nur den Bereich der Bilder zu speichern, der wesentliche Informationen enthält.

Es gibt 2 Methoden um den Bereich der wesentlichen Bildern festzulegen:

- Tragen Sie die Anzahl der Bildernummern in die „Von“- bzw. “Bis“-Eingabefelder der „Speichern“- oder „AVI erstellen“-Menüs ein.
- Alternativ kann man den Bereich mittels der Maustaste und Kontrolltasten festlegen, wie im folgenden Kapitel beschrieben wird.
- Der ausgewählte Bereich wird als blauer Balken im Schieber angezeigt.
- Erstellen Sie eine Liste der Bilder im „Wiedergabeeinstellungen“ Menü.

Der ausgewählte Bereich kann nun als einzelne Bilddateien (bmp-Datei) im „Speichern“ Menu oder als eine Avi Datei im „AVI erstellen“ Menü gespeichert werden.

5.6.2 Festlegen eines Bildbereichs mit der Hilfe von Schieber oder Tasten

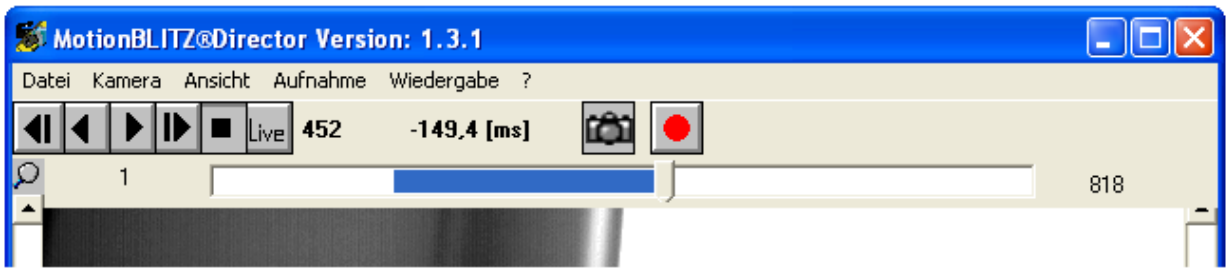
Falls der Slider aktiviert ist, können Sie mit den Maustasten oder den Tasten „b“, „e“, und “i” einen Bereich festlegen.

ⓘ	Diese Methode funktioniert nur, wenn der Schieber aktiviert ist (den Fokus besitzt)! Klicken Sie auf den Bild-Schieber, um ihn zu aktivieren.

5.6.2.1 Den Beginn eines Bereichs festlegen

Drücken Sie die rechte Maustaste oder die Taste “b”. Die aktuelle Bildnummer (im obigen Bild 176) wird als Startwert für den Bereich gewählt. Der ausgewählte Bereich wird durch einen blauen Balken im Bildschieber dargestellt.

5.6.2.2 Das Ende eines Bereichs festlegen



Drücken Sie die Shift Taste und die rechte Maustaste oder die Taste “e”. Die aktuelle Bildnummer (im obigen Bild 452) wird als Endwert des Bildbereichs gewählt. Der ausgewählte Bereich wird durch einen blauen Balken im Bildschieber dargestellt.

5.6.2.3 Eintragen des ausgewählten Bereichs in die Bilderliste

Drücken Sie die Taste “l“ um den ausgewählten Bereich in die Bilderliste aufzunehmen

5.7 Abrufen der gespeicherten bmp Datein

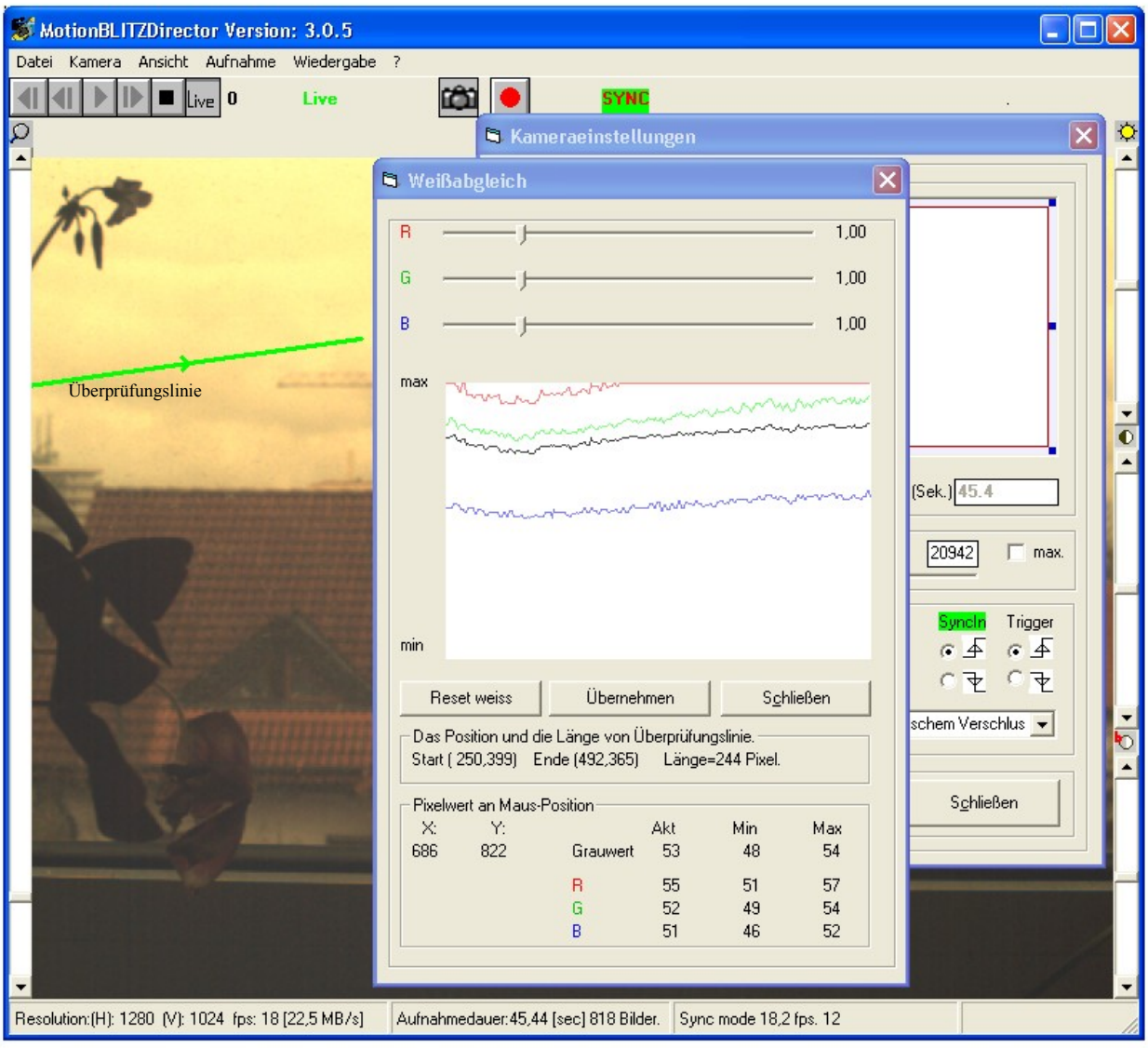
Wenn gespeicherte Bilder angezeigt werden sollen, wählen Sie das Verzeichnis, den Dateinamen und setzen die gewünschten Bildnummern im Menü „ Datei „ => „ Öffnen “.
Das gewählte Verzeichnis mit den entsprechenden Dateien ist jetzt die Quelle der anzuzeigenden Bilder.
Dies wird mit dem Symbol an- gezeigt.

Die Wiedergabetasten oder das “Wiedergabeeinstellungen...“ Menü ermöglichen ein Navigieren durch die Bilddateien. (siehe Wiedergabe aufgenommener Bilder)

Die MotionBLITZ ®Kit Kamera wird wieder als die Bildquelle bestimmt, wenn Sie auf die "Live"- oder die rote "Aufnahme starten"-Schaltfläche klicken. Dies wird mit dem Kamerasymbol angezeigt.

5.8 Weißabgleich (Farbkameras)

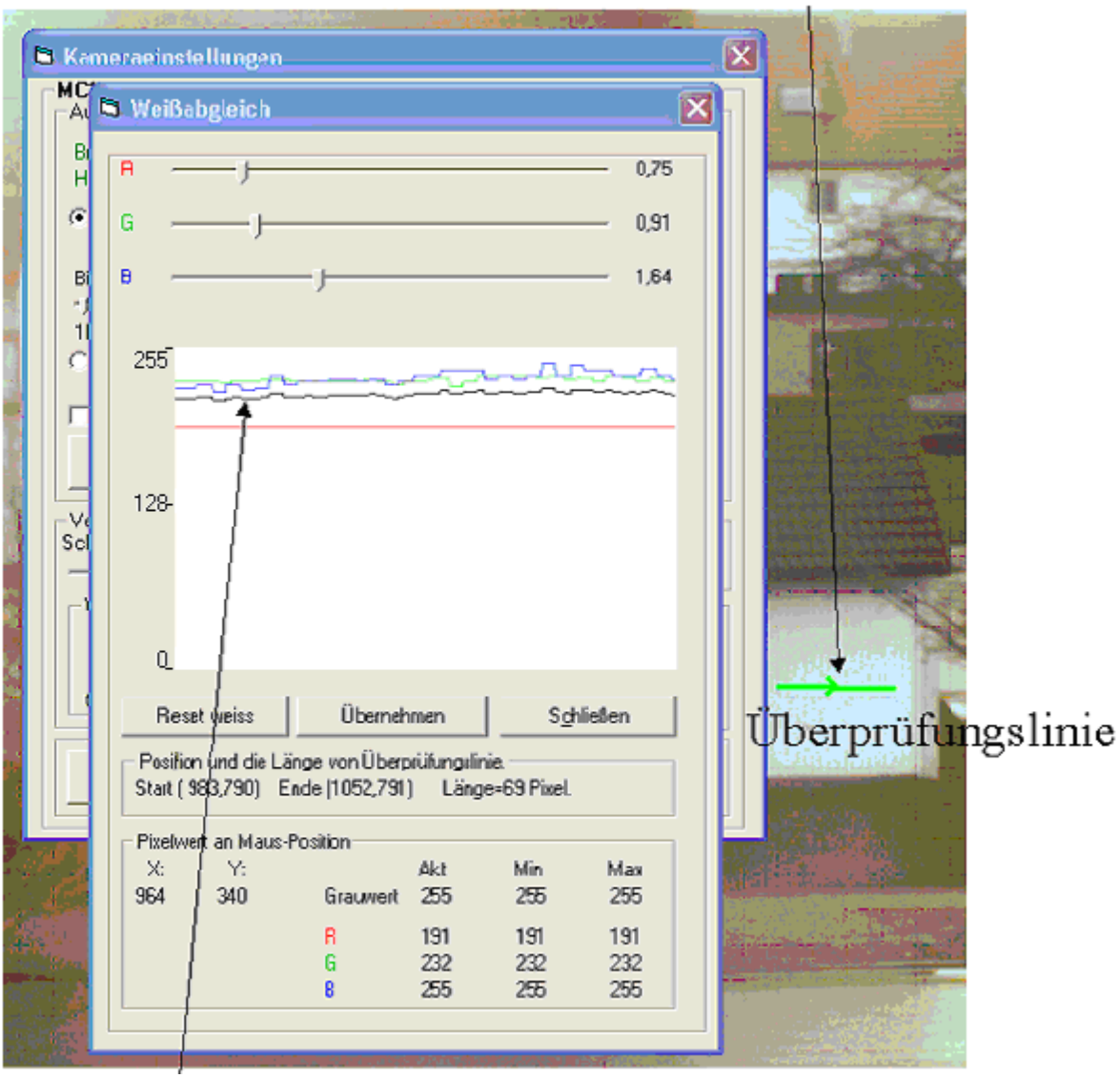
Gute Beleuchtung ist für eine optimale Farbwiedergabe extrem wichtig. Beste Resultate werden erzielt, wenn man Tageslicht oder Halogenlicht verwendet.
Um einen Farbstich auszugleichen, drücken Sie erst auf „Live“, dann im „Kameraeinstellungen“ Menu auf „Weißabgleich“. Der folgende Dialog wird gestartet:



	Der Weißabgleich ist nur für Farbkameras verfügbar. Für Schwarzweißkameras wird stattdessen ein Histogramm bereitgestellt. Das Histogramm zeigt lediglich den Grauwert entlang der grünen Linie an.

5.8.1 Weißabgleich durchführen

Stellen Sie die Größe und Lage der grünen Überprüfungslinie ein, die automatisch im Kamerabild angezeigt wird und bewegen Sie diese Linie mittels der Maus über einen weißen Bereich im Bild. (Klicken Sie auf die Linie und halten den Maus-Button gedrückt, um die Linie zu verschieben.)



Die Werte der Pixel entlang dieser Überprüfungslinie werden mittels drei Kurven - rot, grün und blau - angezeigt. Verschieben Sie die drei Kurven, bis sie wie in der obigen Abbildung gezeigt möglichst gut übereinstimmend sind, in dem Sie die „R“, „G“ und „B“ Schieber betätigen. Klicken Sie auf “Übernehmen” um diese Werte zu verwenden. Klicken Sie auf „Schließen“ um diese Eingabemaske zu verlassen.

ⓘ	Der Weißabgleich von Bildern im internen Speicher kann mehrmals durchgeführt werden. Die Farbe der Bilder, die bereits in Dateien gespeichert sind, kann nicht mehr nachkorrigiert werden. Nur Bilder, die aus dem internen Speicher geladen werden, sind korrigierbar (bevor man sie auf Datei speichert)!

6 Menüpunkte in der MotionBLITZ® Kit Software

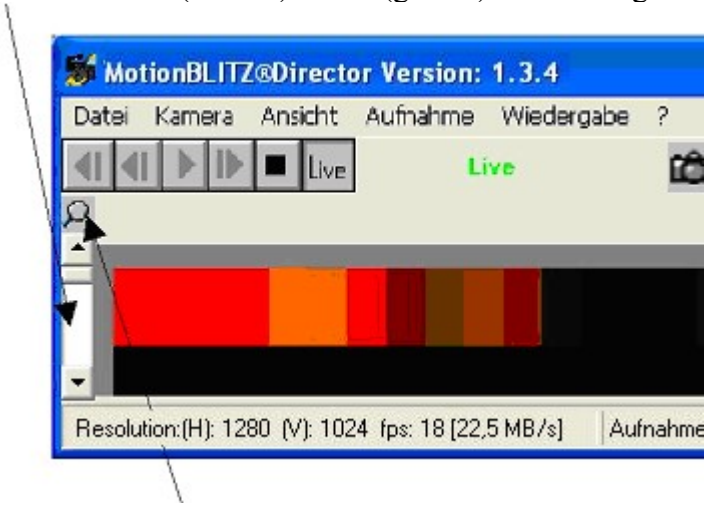
Die einzelnen Menüs im MotionBLITZ®Director werden in den folgenden Kapiteln beschrieben

6.1 Das Kamerabild auf dem Bildschirm verschieben

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Kamerabild. Halten Sie die Taste gedrückt und bewegen Sie die Maus, um das Bild in die gewünschte Richtung zu bewegen.

6.2 Zoomen

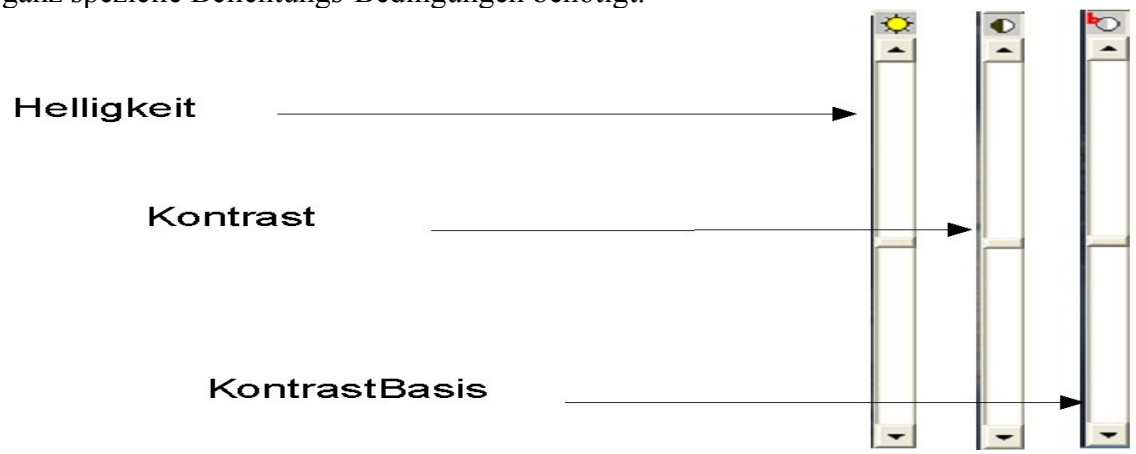
Verwenden Sie die linke vertikale Scroll-Leiste, um zu zoomen. Der Bereich des Zoomfaktors erstreckt sich von 0.01 (kleiner) bis 10 (größer) als das Originalbild.



Klicken Sie auf das Zoomsymbol um die ursprüngliche Größe zu erhalten. Die Zahl neben dem Zoomsymbol zeigt den tatsächlichen Zoomfaktor an. Doppelklicken Sie auf das Symbol um das Bild an die Größe der Eingabemaske anzupassen. Das Symbol wird grün dargestellt, um dieses anzuzeigen.

6.3 Helligkeit und Kontrast

Die Helligkeit eines Bildes wird mit dem rechten oberen vertikalen Bildlaufleiste, der Kontrast mit dem rechten mittleren vertikalen Bildlaufleiste eingestellt.
Wenn Sie die Bildlaufleiste-Symbole mit der linken Maustaste anklicken, wird der Ursprungszustand der entsprechenden Parameter wieder hergestellt.
Mit „Kontrast Basis“ stellen Sie den Basiswert für die Kontrastberechnung ein. Dieser wird aber nur für ganz spezielle Belichtungs-Bedingungen benötigt.



ⓘ	Die Veränderungen des Kontrasts und der Helligkeit werden beim Abspeichern der Bilder übernommen!

6.4 Menüpunkt Datei

Mit Hilfe des “Datei"-Menüs kann man:

- Bmp oder rec -Dateien erneut laden um sie anzuzeigen,
- Die Bilder als bmp oder rec -Dateien speichern,
- Eine avi-Datei generieren und
- Automatisch speichern
- Das Programm beenden.

6.4.1 Rückladen von Dateien

- Bilder von bmp-Format Dateien rückladen
- Rückladen von Bilder aus einer Rohdaten-Format (.rec) Datei,

6.4.1.1 Bilder von bmp-Format Dateien rückladen

Der MotionBLITZ®Director lädt bmp-Dateien, deren Dateinamen eine fünfstellige Bildzählerzahl (siehe oben „00004 bis 00010“) aufweisen. Dateien mit einem identischem Teil vor diesen 5 Ziffern (siehe oben „frames“) werden als Teil der gleichen Sequenz angesehen. Um eine Sequenz neu zu laden, wählen Sie das Laufwerk, das Verzeichnis und den Dateinamen ohne die Ziffern.

Es gibt 2 Methoden um die einzelnen zu ladenden Bilddateien auszuwählen:

Bilder Laden
Laden einer Bilderliste

6.4.1.1.1 Bilder Laden

Klicken Sie auf “Bild“.

Einträge für die „Von“ und „Bis“ Bereiche können auch durch Anklicken auf die Dateiliste mit der Maus erfolgen:

- Klicken Sie auf das “Von“ Eingabefeld mit der linken Maustaste (Nummer 1 in unserem Beispiel). Der Hintergrund wird blau.

- Klicken Sie auf die gewünschte Bilddatei mit der linken Maustaste, z.B. Frames00014.bmp. “14“ wird in das “Von“ Feld eingetragen. Der blaue Hintergrund verschwindet.
- Verfahren Sie mit dem Feld “Bis“ in gleicher Weise.

6.4.1.1.2 Laden einer Bilderliste

Klicken Sie auf “Bilderliste”

Die Liste kann im Menü “Wiedergabeeinstellungen…” bearbeitet werden. Nur die Dateien, deren Zahlen in der Bildenliste enthalten sind, werden geladen und angezeigt.

6.4.1.2 Rückladen von Bilder aus einer Rohdaten-Format (.rec) Datei

Um Bilder zurück zu laden (und anzuzeigen), die in einer Datei als Rohdaten abgespeichert sind, benutzen Sie bitte Option “rec -Datei” im Datei-Menu. Die Bilder werden dann aus der Datei extrahiert, ggf. in farbige Bilder umgerechnet, mit Weiß-Korrektur versehen und angezeigt. Jetzt könnten Sie die Bilder als Avi-Datei oder als bmp-Dateien exportieren.
Um darauf hinzuweisen, dass Bilder aus einer Datei mit Rohdaten-Format geladen werden, wird das Rohdaten-Symbol links neben der „Start Aufnahme“ Schaltfläche angezeigt:

6.4.2 Format des Rec header

Alle Zahlen sind in dezimaler Darstellung

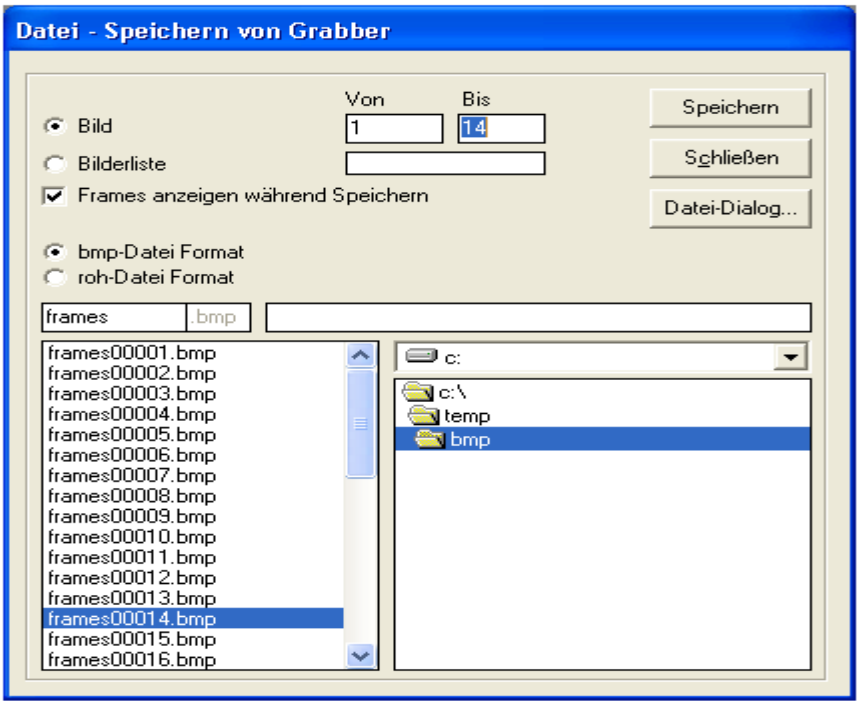
	example	Number of chars	remark	
[RAWHEADER]		32		
FormatIdentifier=	MRAW	32	Jeder Eintrag wird mit CRLF abgeschlossen	
HeaderVersion=	1,0000	32		
OffsetToFirstFrame=	1310720	32		
VendorId=	Mikrotron GmbH	32		
MotionBLITZ=	1.10.6	32		
Firmware=		64		
CameraType=		32		
CameraSerialNumber=		32		
ColorMode=	0	32	1=BAYER 0=MONO	
FrameTopInPixel=		32		
FrameLeftInPixel=		32		
FrameWidthInPixel=	1280	32	1280	
FrameHeightInPixel=	1024	32	1024	
BitsPerPixel =	8	32		
BayerFilterStart=	0/1/2/3	32	0 = GrünRot, 1 = RotGrün,	

			2 = GrünBlau, 3 = BlauGrün	
BayerFilterRed=	1,00000000	32		
BayerFilterGreen=	1,00000000	32		
BayerFilterBlue=	1,00000000	32		
GammaRed=		32		
GammaGreen=		32		
GammaBlue=		32		
Param_1=		32		
Param_2=		32		
Param_3=		32		
FrameRate=	1000	32		
ShutterTime_µs=	20	32		
TimerBasis_µs=	49,91319444	32	[µs]	
InfoText=	Experiment 26	128		
CompleteFixedInfoPart=	1280x1024, 500 Hz, 564 µs, *1.5, Motion-BLITZ EoSens Cube #00000, V1.10.6	128		
BaseTime=	2008-12-17 23:50:00	32	Zeitbasis für den Triggerzeitpunkt	
NumberOfSequences=	1	32	Anzahl der Sequen-zen	
[SEQUENCES]		32		
NumberofFrames_00=	1000	32	Erste Sequenz, An-zahl Bilder	
FirstFrameNumber_00=	1	32	Nummer des ersten Bildes in der Sequenz	
TriggerFrameNumber_00=	50 (1…x)	32	Nummer des Trigger-Bildes	
Reftim1_00=	268582,89928164	32	TriggerZeitpunkt in µSek ab BaseTime	
		32		
NumberofFrames_01=		32	Zweite Sequenz	
FirstFrameNumber_01=		32		
TriggerFrameNumber_01=	1000	32		
Reftim1_01=	1050 (1…x)	32		
NumberofFrames_02= ...	….		Dritte und weitere Se-quenzen	

6.4.3 Bilder auf-Dateien speichern

- Bilder in bmp-Datei Format speichern
- Bilder in rec-Datei Format speichern

6.4.3.1 Bilder in bmp-Datei Format speichern



Wählen Sie einen Namen aus der Liste unter dem bmp Namensfeld, in dem Sie darauf klicken oder geben Sie einen Namen per Tastatur ein. Im rechten Bereich des Fensters können Sie das Laufwerk und das Verzeichnis festlegen.

Bitte beachten Sie, dass sich die Performanz bei Dateizugriffen verschlechtern kann, wenn mehr als 3 Zeichen für den Namen benutzt werden. Dennoch kann jeder Name verwendet werden, der mit Windows kompatibel ist. MotionBLITZ® Kit verlängert diese Zeichen um eine 5-stellige Zahl, der Bildnummer. Aktuell werden nur „bmp"-Dateien unterstützt, d.h. die Dateiendung ist fest auf „.bmp" eingestellt.

6.4.3.1.1 Speichern „Von ... Bis

Klicken Sie auf „Schleife"
Die Bilder im Bereich von „Von" bis „Bis" (einschließlich der Werte an sich) werden, nach dem man auf „Speichern" klickt, als bmp-Dateien gespeichert.

Die Bildnummern können auch eingetragen werden, indem man den Bildschieber und die Maustasten oder die Tastatur verwendet, wie in
"Festlegen eines Bildbereichs mit der Hilfe von Schieber oder Tasten" beschrieben.

6.4.3.1.2 Speichern einer Liste

Klicken Sie auf „Bilderliste".
Die Bilder, deren Nummern in der Liste enthalten sind, werden auf Datei geschrieben, wenn Sie auf die „Speichern"-Schaltfläche klicken.

Diese Liste kann im Pulldown-Menü „Wiedergabeeinstellungen..." bearbeitet werden.

In beiden Fällen ("Von..Bis" und „Bilderliste") wird während die Speicherung jedes Bild und sein Dateiname angezeigt. Wenn „Bilder anzeigen" **NICHT** aktiviert ist, werden die Bilder nicht angezeigt In diesem Fall ist der Speichervorgang schneller.

Wenn eine Datei gleichen Namens bereits existiert, klicken Sie im dadurch aufgemachten Abfrage-Dialog bitte auf:

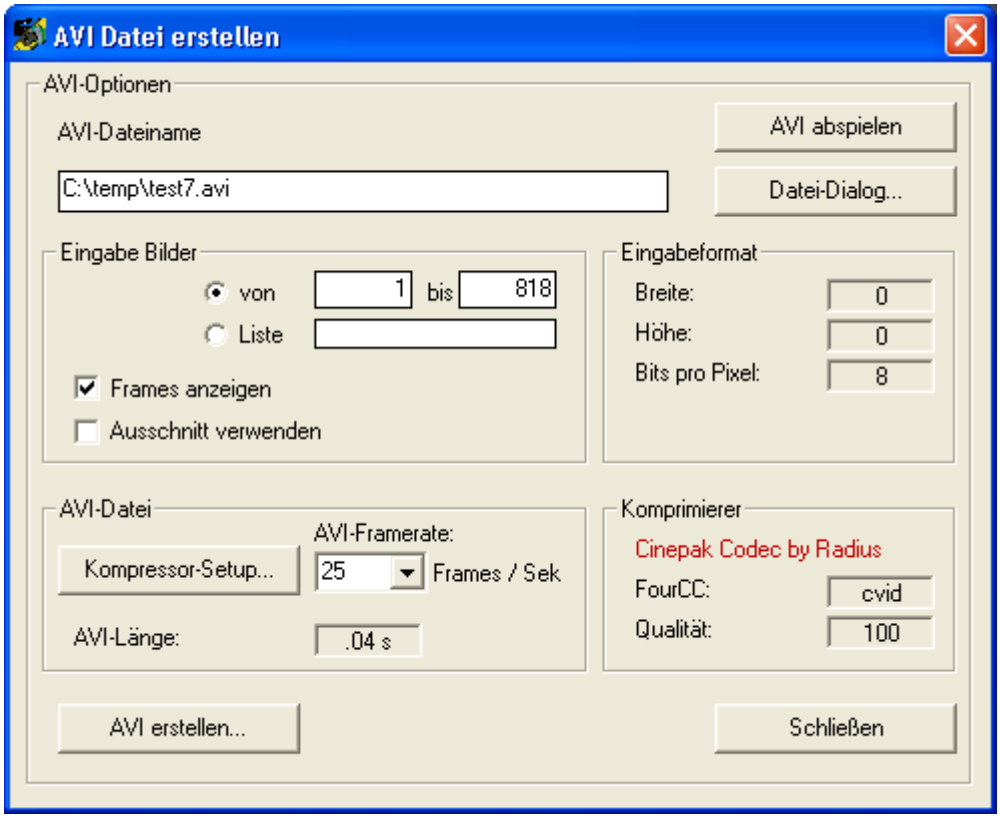
Ja	Diese Datei und alle ggf. folgenden werden überschrieben
Nein	Das Bild wird **nicht** überschrieben und mit dem nächsten Bild wird weiter gemacht.
Abbrechen	Dieses Bild und weitere werden nicht gespeichert.

Die Bilddatei enthält eine Infozeile, wenn "Infozeile" im Menü „Ansicht" aktiviert ist. (siehe „ Infoline „ in Menüpunkt Ansicht)

6.4.3.2 Bilder in rec-Datei Format speichern

Mit dem rec-Datei Option anders als bei „Bilder als bmp-Dateien speichern“, werden hier mehrere Bilder in einer Datei im sogenannten „Rohdaten-Format“ abgespeichert. Diese Datei enthält einen Kopf (header), welcher die Eigenschaften der Bilder beschreibt, die in ihr enthalten sind.
Die Bilder sind im Rohdaten-Format, d.h. sie werden im gleichen Format gespeichert wie sie aus der Kamera hoch geladen worden sind, ohne irgend eine Umwandlung oder Filterung. Wenn die Kamera Bilder mit Bayer-Filter enthält, dann werden auch diese ohne Umrechnung in der Datei abgelegt.

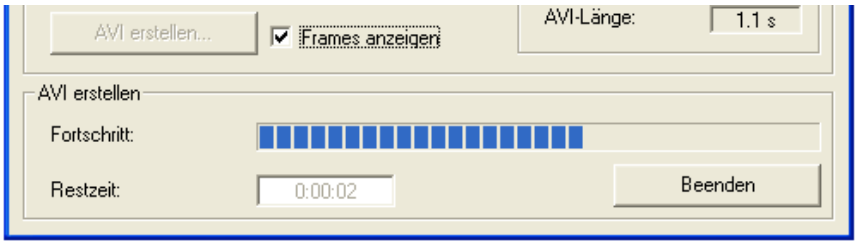
6.4.4 Erstellen einer avi Datei



Wählen Sie den avi-Dateinamen, die Nummern der Bilder, die komprimiert werden sollen, und die Komprimierart, indem Sie auf „Kompressor-Setup“ klicken.

Wenn nur ein spezieller Bildausschnitt verwendet werden soll, wählen Sie diesen Bereich, indem Sie auf „Ausschnitt verwenden“ klicken. Ein Viereck, „AVI Ausschnitt“ benannt, wird in das Kamerabild eingeblendet. Bitte justieren Sie ggf. Größe und Bereich durch Verschieben mit der Maus.
Wenn Sie alle Parameter eingestellt haben, starten Sie durch das Klicken auf „AVI erstellen“ die avi-Datei Erstellung.

Die Avi Fortschrittsanzeige und die geschätzte Bearbeitungszeit werden eingeblendet:



Wenn Sie auf „Beenden“ klicken, während ein Avi erstellt wird, enthält die AVI-Datei nur die Bilder bis zum Zeitpunkt des Abbruches.

6.4.5 Automatisch speichern

Wenn der Autosave Modus aktiviert ist, werden die Bilder nach dem Ende einer getriggerten Aufnahme-Sequenz im Ringspeicher Modus automatisch im Rohdaten-Format auf der Festplatte gespeichert(rec Datei). Nach dem Abschluss des automatischen Speicherns werden weitere Aufnahme Sequenzen gestartet.
Der Autosave Betrieb wird verlassen, wenn der Benutzer die Aufnahme beendet (mit der Taste F12 oder mit Klicken auf die Stop-Schaltfläche) oder wenn auf der Festplatte kein freier Speicherbereich mehr sein sollte.
Parameter für Autosave können Sie in der Menue „AutoSave“ einstellen. Die Anzahl der Bilder vor dem Triggerzeitpunkt und die Anzahl Bilder ab dem Triggerzeitpunkt kann hier gewählt werden.

Automatische Speicherung auf der Festplatte
Zur Speicherung von Bildern wird vom System automatisch bei jedem Speichervorgang im Ordner ein Unterordner angelegt, in dem die aktuellen Bilder gespeichert werden. Der Name des Unterordners ist der Zeitstempelder aktuellen Speicherung. Der Name der Datei, die die automatisch gespeicherten Bilder enthält, entspricht dem folgenden Format:

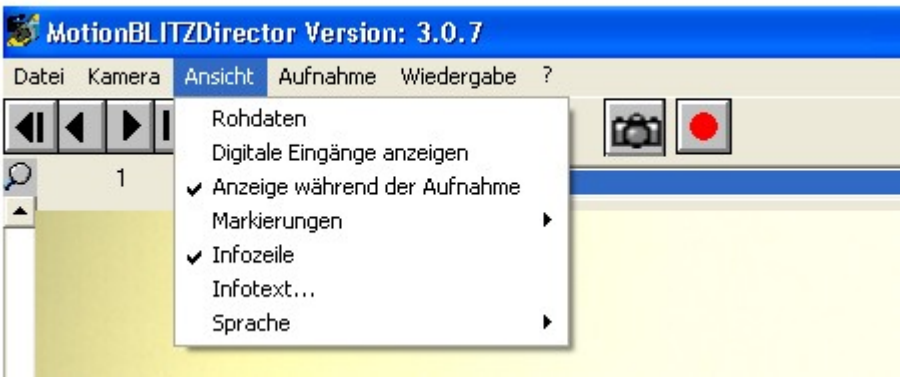
Basis-Name / Delimiter / YYMMDD / Delimter / HHMMSS / .rec

Der Basis-Name wird in der Maske “AutoSave” festgelegt, z.B. “test” wie im obigen Bildschirmabbild gezeigt ist, der Delimter ist das Zeichen “_”, YYMMDD bedeutet Jahr, Monat und Tag und HHMMSS steht für Stunde, Minute uns Sekunde.

Beispiel für den Namen einer Datei, die Bilder enthält, die automatisch gespeichert wurden, beginnend am 9.ten Februar 2009 um 16:09:27 Uhr:

aut_090209_160927.rec
Hinweis:
Vor jeder Speicherung prüft das System, ob genügend Speicherplatz auf der Festplatte vorhanden ist. Wenn das nicht der Fall ist, werden die älteste Einträge gelöscht , bis genügend Platz frei ist.

6.5 Menüpunkt Ansicht



6.5.1 Rohdaten

Das Kamerabild wird ohne irgendeine Änderung und ohne Bayerfilter-Berechnungen dargestellt. Somit sehen Sie im Rohdaten-Modus immer ein Schwarzweiß-Bild.

6.5.2 MotionBLITZ®Kit Eingänge („Input Ports“)

Die Werte der digitalen Eingänge können angezeigt werden.
6.5.2.1 Digitale Eingänge anzeigen
Wenn „Digitale Eingänge anzeigen “ aktiviert ist, werden die Werte des digitalen MotionBLITZ®Kit -Eingangs mit 4 Bit binär in der Toolbar angezeigt.
In MotionBLITZ®Director (Eingang PPIn0 des Inspecta-5) Bit1 ist als Trigger-Signal und (PPIn1) Bit-2 als „Sync In“ Signal verwendet worden.
Wenn „Infozeile“ aktiviert wird, werden die Werte auch in der Infozeile dargestellt.
Der Zustand der digitalen Eingänge wird im 4.ten Pixel eines jeden Bildes abgespeichert.

6.5.3 Anzeige während der Aufnahme

Diesen Punkt deaktivieren, wenn die Bilder während der Aufnahme nicht angezeigt werden sollen.

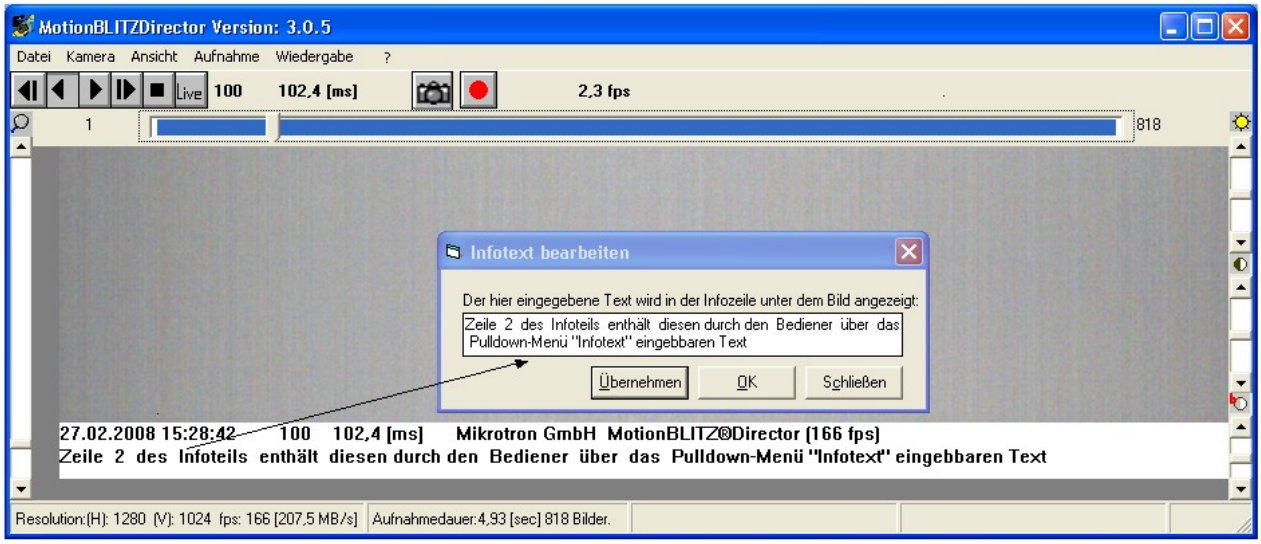
6.5.4 Markierungen

Bis zu 4 magenta farbige Markierungslinien können in das Kamerabild eingeblendet werden. Größe und Position dieser Linien werden mit der Maus eingestellt.
Markierungen werden für das Kennzeichnen der Position eines interessanten Teils innerhalb des Kamerabilds benutzt.

ⓘ	Markierungen werden nicht mit auf Datei abgespeichert!

6.5.5 Infoline

Hier können Sie das Anhängen von Informationen zu den aufgenommenen Bildern ein- oder ausschalten. Die Infozeile hat folgendes Aussehen:


MotionBLITZDirector Version: 3.0.5
Datei Kamera Ansicht Aufnahme Wiedergabe ?
Live 100 102,4 [ms] 2,3 fps
1
818
Infotext bearbeiten
Der hier eingegebene Text wird in der Infozeile unter dem Bild angezeigt:
Zeile 2 des Infoteils enthält diesen durch den Bediener über das Pulldown-Menü "Infotext" eingebbaren Text
Übernehmen
OK
Schließen
27.02.2008 15:28:42 100 102,4 [ms] Mikrotron GmbH MotionBLITZ®Director (166 fps)
Zeile 2 des Infoteils enthält diesen durch den Bediener über das Pulldown-Menü "Infotext" eingebbaren Text
Resolution:(H): 1280 (V): 1024 fps: 166 [207,5 MB/s]
Aufnahmedauer:4,93 [sec] 818 Bilder.

Der obige Bildausschnitt zeigt den unteren Teil einer Aufnahme und die angehängte Infozeile. Sie enthält folgende Informationen zum Aufnahmezeitpunkt des Bildes:

Feld:	Inhalt im Beispiel:
Datum	27.02.2008
Zeit	15:28:42
Bildnummer	100
Zeit nach Trigger [ms]	102,4 [ms]
Bildrate	(166)
Frei zu wählender Text mittels “Infotext“	Zeile 2 des Infoteils.....

6.5.6 Infotext...

Öffnen Sie das “Infotext bearbeiten” Fenster:

Infotext bearbeiten
Der hier eingegebene Text wird in der Infozeile unter dem Bild angezeigt:
Zeile 2 des Infoteils enthält diesen durch den Bediener über das Pulldown-Menü "Infotext" eingebbaren Text
Übernehmen
OK
Schließen

Der Text, der hier eingegeben und mit „Übernehmen“ oder „OK“ bestätigt wird, wird der Infozeile der aufgenommenen Bilder hinzugefügt.

6.5.7 Sprache

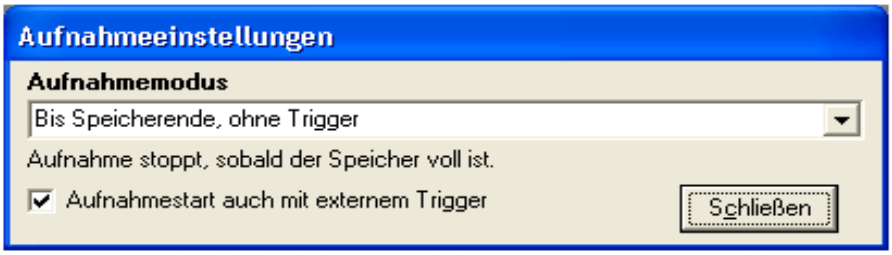
Sie können zwischen Deutsch und Englisch für alle Texte und Dialoge wählen.

6.6 Aufnahmeeinstellungen

Für den Aufnahmebetrieb stehen 2 Modi zur Verfügung:

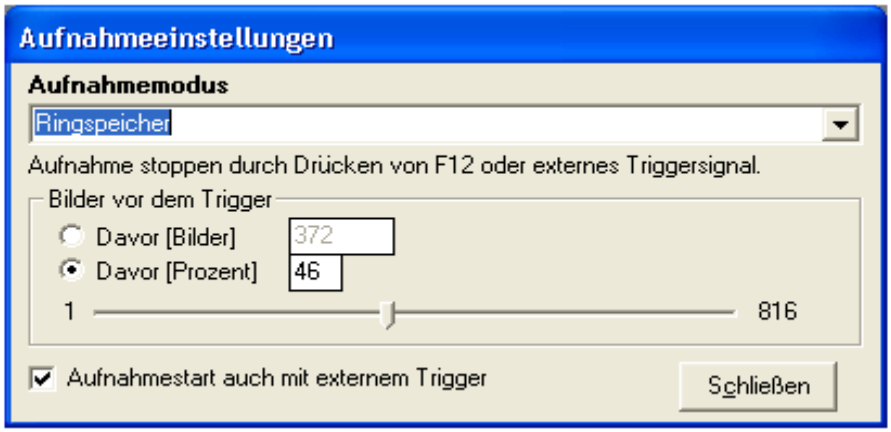
Bis Speicherende, ohne Trigger
Ringspeicher

6.6.1 Bis Speicherende, ohne Trigger



Die Aufnahme läuft bis das Ende des Bildspeichers erreicht ist und stoppt dann.

6.6.2 Ringspeicher



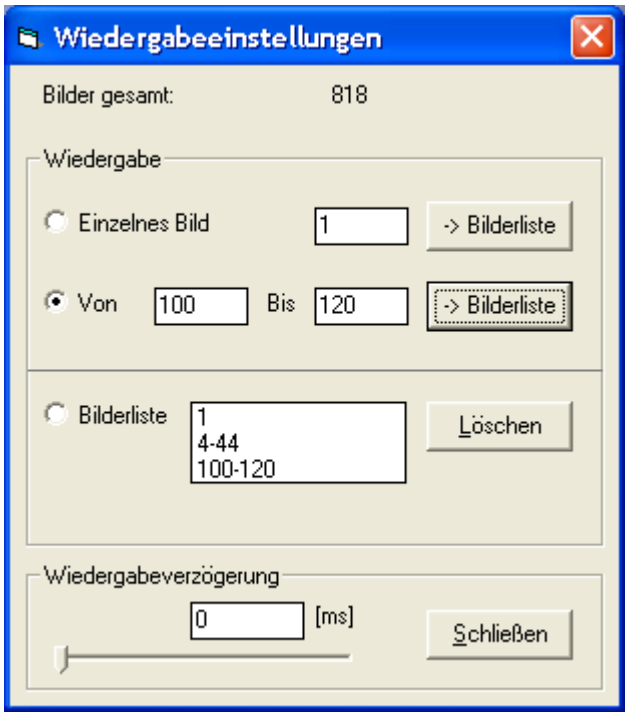
Die Kamera nimmt in einem Ringspeicher-Modus auf, d.h. sobald der Bildspeicher voll ist, wird das älteste Bild durch das neueste überschrieben.
Nach dem Triggern oder dem Beenden der Aufnahme mittels der STOP-Schaltfläche oder F12-Tastendruck werden so viele Bilder, wie mit “Davor [Bilder]“ (372 in unserem Beispiel) festgelegt werden, behalten und der Rest des Speichers wird mit Bildern aufgefüllt.
Mit dem Schieber können Sie auch die Triggerposition vom ersten Frame („1“) bis zum letztmöglichen („816“ verändern.
Wenn Sie „Davor [Prozent]“ auswählen, wird die Anzahl der Bilder vor dem Trigger im Verhältnis zu allen Bildern gleich bleiben, falls die Gesamtanzahl der Bilder geändert wurde (z.B. in dem man die Bildgröße ändert).

6.6.3 Aufnahmestart auch mit externem Trigger

Über das Triggersignal wird eine Aufnahme-Sequenz gestartet, wenn dieser Modus aktiviert wird.

6.6.4 Wiedergabeeinstellungen...

In dieser Eingabemaske wird die Zahl der Bilder, die angezeigt werden sollen, definiert. Dies gilt auch für die Bildauswahl in den Menüs „Bilder auf-Dateien speichern“ und „Erstellen einer avi Datei“



Das Verhalten während der Vorwärts- und Rückwärtswiedergabe wird durch die Einstellungen in diesem Dialog beeinflusst. Es ist möglich, eine Verzögerungszeit zwischen der Anzeige der einzelnen Bilder einzustellen.

6.6.5 Anzeige eines einzelnen Bildes

Klicken Sie auf „Einzelnes Bild“. Das Bild mit der Nummer, die im zugeordneten Eingabefeld angezeigt wird, wird aus dem Bildspeicher der MotionBLITZ® Kit geladen und angezeigt. Sie können jedes gewünschte Bild laden, in dem Sie die Bildnummer eingeben oder den Bildschieber in der Hauptmaske betätigen.

6.6.6 Anzeigeschleife “Von ... bis“

Klicken Sie auf „Von“. Geben Sie die Bildnummer des Anfangs und des Endes des gewünschten Bereichs ein, oder wählen Sie den Bereich, indem Sie den Bildschieber und die Maustasten benutzen, wie in ”Festlegen eines Bildbereichs mit der Hilfe von Schieber oder Tasten” beschrieben.

In dem Sie auf die “Wiedergabe vorwärts”- oder die “Wiedergabe rückwärts“-Schaltfläche klicken, werden die Bilder des ausgewählten Bereichs aus dem Bildspeicher der MotionBLITZ® Kit geladen und in einer Endlosschleife angezeigt.

6.6.7 Bilderliste

Mit Klicken auf „=> Bilderliste“ können Sie die Bildnummern, die via “Einzelnes Bild” oder “Von.. Bis” ausgewählt wurden, zur Bilderliste hinzufügen.
Mit „Löschen“ können die Listen-Einträge, die vorher mit der Maus gekennzeichnet wurden, entfernt werden.

Der Inhalt dieser Liste kann für die Dateioperationen Speichern/Laden von Bildern als bmp-Datei (im Menü „Datei“), für das avi-Erstellen (im Menü „Datei“ => „AVI erstellen…“) oder für das Definieren einer Wiedergabereihenfolge verwendet werden.

6.6.8 Anzeigeschleife mit den Bildnummern der Bildliste

Klicken Sie “Bilderliste” an. In dem Sie auf “Wiedergabe vorwärts“ oder “Wiedergabe rückwärts“ klicken, werden alle Bildnummern aus der Liste in einer Endlosschleife abgearbeitet, d.h. die Bilder werden aus dem Bildspeicher des MotionBLITZ® Kit geladen und angezeigt.

6.6.9 Bilder gesamt

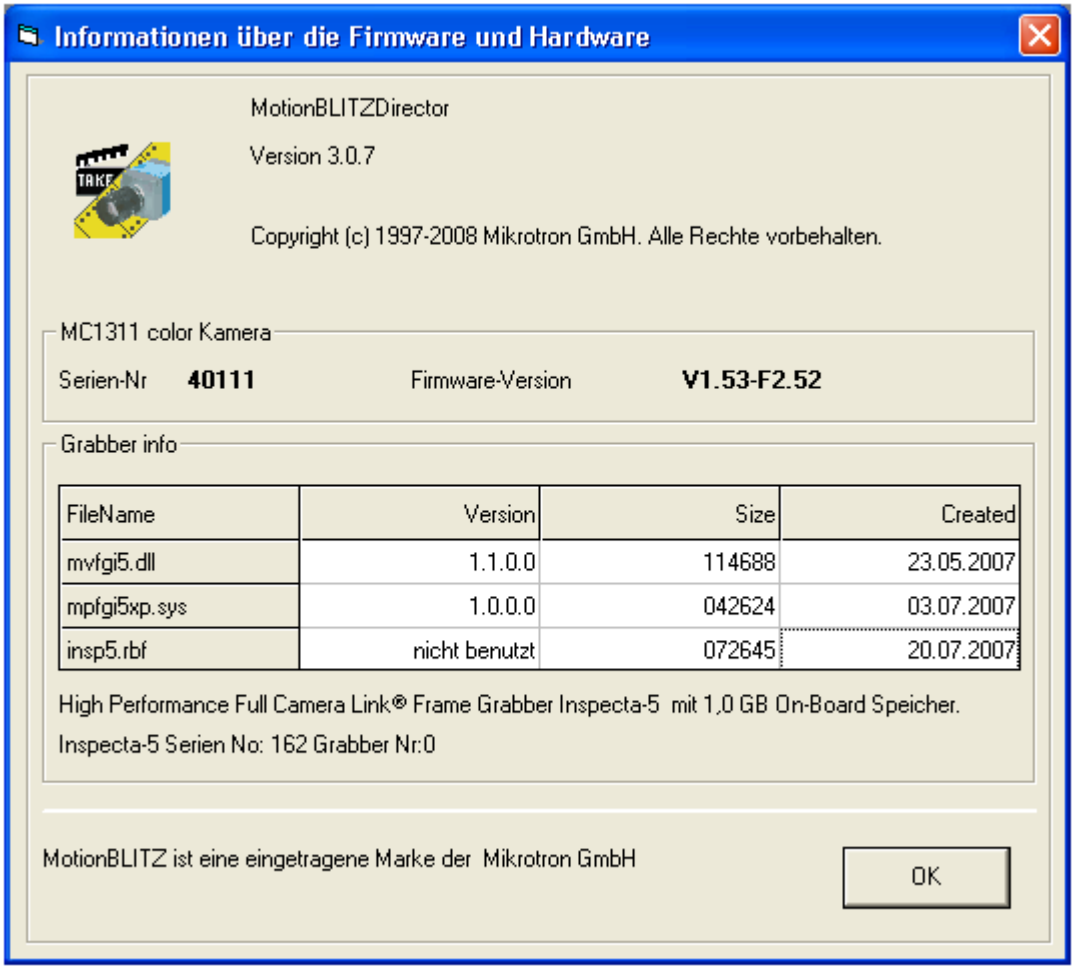
Abhängig von der Größe des Bildspeichers und der aktuellen Bildgröße (Zeilenlänge und Zeilenanzahl) wird der letzte zulässige Bildnummer Nr. xxx ermittelt und in „Letzte Bildnummer“ angezeigt. Diese Zahl kann in der Anzeigeschleife oder während der Einzelbildanzeige nicht überschritten werden.

6.6.10 “Zeitlupe” (Wiedergabeverzögerung)

Um eine Sequenz von aufgenommenen Bildern in Zeitlupe anzuzeigen, wählen Sie die gewünschte Zeitverzögerung in Millisekunden. Der Wert kann entweder direkt in das Feld „[ms]“eingegeben oder mit dem horizontalen Scrollbar geändert werden.

6.7 Info

Die Info Maske erhalten Sie durch Klicken auf „?“ in der Hauptmenü-Leiste.


Informationen über die Firmware und Hardware
MotionBLITZDirector
Version 3.0.7
Copyright (c) 1997-2008 Mikrotron GmbH. Alle Rechte vorbehalten.
MC1311 color Kamera
Serien-Nr 40111
Firmware-Version V1.53-F2.52
Grabber info
FileName Version Size Created
mvfgi5.dll 1.1.0.0 114688 23.05.2007
mpfgi5xp.sys 1.0.0.0 042624 03.07.2007
insp5.rbf nicht benutzt 072645 20.07.2007
High Performance Full Camera Link® Frame Grabber Inspecta-5 mit 1,0 GB On-Board Speicher.
Inspecta-5 Serien No: 162 Grabber Nr:0
MotionBLITZ ist eine eingetragene Marke der Mikrotron GmbH
OK

In der Info Ausgabemaske werden Details über die MotionBLITZ®Director und die Firmware der angeschlossenen Kamera angezeigt.
Der erste Bereich enthält die MotionBLITZ®Director-Versionsnummer und die Copyright Erklärung.
Der zweite Teil enthält Informationen über die angeschlossene Kamera:

- Seriennummer der Kamera
- Firmware-Version
- Framegrabber Info
- Inspecta-5 Treiber Software Version
- Die Größe des Bildspeichers

7 Pflege

Während des normalen Gebrauches ist eine gelegentliche Reinigung der optischen Teile notwendig. Informationen über das Säubern des Objektivs können Sie von den jeweiligen Herstellern erhalten.

7.1 Reinigung des MotionBLITZ Kit Kamera Infrarot Filters

Die MotionBLITZ Kit Kamera enthält einen Filter, um Infrarotlicht zu unterdrücken. Staub und Schmutz, der sich auf diesem Filter festsetzen kann, wird gut mittels eines ölfreien Luftdrucksprays oder mit einem Objektivreinigungs-Tuch entfernt. Klebrige Verunreinigungen und Fingerabdrücke können mit medizinischem Alkohol entfernt werden.

Unsachgemäße Reinigungsmittel können den Filter beschädigen. Solche Beschädigung können die Qualität der Bilder verschlechtern.

Infrarotlicht ist ein Teil des natürlichen Licht-Spektrums und verfälscht die Farbe der Kamerabilder. Deshalb ist es notwendig, das Infrarotlicht auszufiltern.

8 Anhang

8.1 Technische Daten

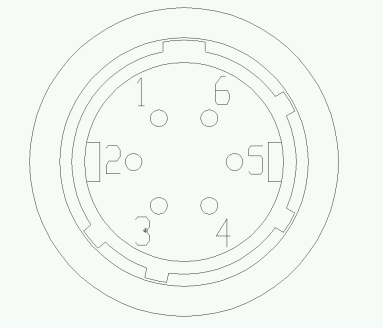
MC133x Kamera	Schwarzweiß oder Farbe mit Bayer Filter
Anzahl der Pixel	1280 x 1024
Pixelgröße	12 x 12 µm
Optisch aktive Fläche	15,36 (H) x 12,29 (V) mm
Füll faktor	40%
Empfindlichkeit bei 550 nm @ Vref = 1V (a2 = 66h)	1600LSB/lux-sec
Spektrale Bandbreite	400..800nm
Shutter	Electronic „Freeze Frame“ Shutter
Trigger	Asynchronous shutter, shutter time selectable mit internal timer
Interne Dynamik	59 dB
Spannungversorgung	8 ... 24 V
Leistungafnahme Ringspeicher-Aufnahme @ 1280x1024 Auflösung und 500	4.5W
Data link	Full Camera Link®
typ. thermischer Widerstand	+5..45°C
Shock & vibration	70g, 7grms
Abmessungen (BxHxT)	63 x 63 x 47 mm
Gewict	ca. 300 g
Objektivanschluss	C-mount
Software	"click, drag and drop" for Windows XP
Rechner Anforderung	Pentium III 1GHz CPU mit MMX-technology, 256 MB RAM, 10 Gbyte Hard disk. Windows® XP Betriebs System
Datei Formate	Avi oder bmp
Aufnahme Geschw	Bis 32.000 fps .(=Bilder/Sekunde)
Belichtungszeit	min. 4 µs
Aufnahme Modi	Bis Speicher Ende, Ringspeicher mit pre und post -trigger.
Bildspeicher [Gbyte]	1 Gbyte
Wiedergabefrequenz	10–30, fps @ 1280 x 1024, abhängig von der PC-Performanz

8.2 Technische Daten für Inspecta-5

Video-Eingänge	80-Bit beliebig aufgeteilt für Kameras mit 8 oder mehr Bit Videodaten..
Videodatenformat	„Base“, „Medium“ oder „Full“ Camera Link® – kompatibel.
Videobandbreite	Bis 660 MBytes/Sek.
Videogeometrie	Bildauflösung frei wählbar
Onboard Speicher	Bis 1 Gbyte.
Transfer zum Host	64-Bit, 66MHz Bus Master Burst DMA Transfer mit Scatter-Gather Fähigkeit.
Transferrate	> 400 MByte/s
Kamerakontroll-Ausgänge	4 programmierbare Ausgänge für asynchronen Shutter, Auslesetiming oder Kamerasynchronisation etc. (CC1..CC4).
Externe Signal Ein-Ausgänge	4 Ein-/ Ausgänge, optogekoppelt, z.B. für externes Triggersignal o
Stromversorgung	+3.3VDC / 2,5 A+5V / 0,25 A
Umgebungstemperatur	0 - 50 °C

Siehe.Optoentkoppelte Trigger- und Synchronisations–Ein/Ausgänge Steckerbelegung

8.2.1 Kamera-Stromversorgungs-Stecker mit Strobe-Ausgang, 6-pin



pin	signal
1	VCC
2	VCC
3	STROBE

pin	signal
4	DGND*
5	GND
6	GND

Table 10.2-1

*DGND ... digital GND for signal STRB

Hersteller : Hirose
Order no.: HR10A-7P-6S

8.2.2 Optoentkoppelte Trigger- und Synchronisations–Ein/Ausgänge

Trigger Input : Opto Coupler 0
Sync Input : Opto Coupler 1

Legen Sie ein Triggersignal am Eingang PpIn0 des optoentkoppellten Eingangs von Inspecta-5 an. (steigende oder fallende Flanke ist abhängig von der Einstellung der „Aktiven Flanke“ im Dialog camera menu
Der angeschlossene Frame Grabber stellt die Verbindung zwischen externem Signal und dem CC1 Eingang der Kamera her.
Das „Sync In“ Signal wird am Eingang PPIn1 des Inspecta-5 angeschlossen. Siehe folgende Tabelle

Die Tabelle zeigt die Pinbelegung:

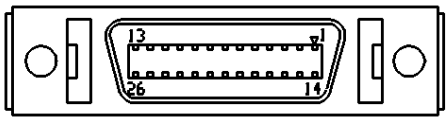
25-pol Sub-D connector on the PC-bracket	26Pin Header on Inspecta-5	Name	Description
1	1	nc	
2	3	C2	(Collector PPOut2)
3	5	E2	(Emitter PPOut 2)
4	7	C3	(Collector PPOut3)
5	9	E3	(Emitter PPOut 3)
6	11	nc	
7	13	nc	
8	15	nc	
9	17	nc	
10	19	A0	(Anode PPIn0) Trigger
11	21	K0	(Kathode PPIn0),Trigger
12	23	K1	(Kathode PPIn1),Syn In
13	25	A1	(Anode PPIn1),Syn In
14	2	E1	(Emitter PPOut1)
15	4	C1	(Collector PPOut1)
16	6	E0	(Emitter PPOut 0)
17	8	C0	(Collector PPOut0)
18	10	nc	
19	12	nc	
20	14	nc	
21	16	nc	
22	18	A3	(Anode PPIn3)
23	20	K3	(Kathode PPIn3)
24	22	K2	(Kathode PPIn2)
25	24	A2	(Anode PPIn2)
26	26	-nc	

Der parallele I/O Port ist über einen 26-poligen Pfostenstecker zugänglich. Dieser Pfostenstecker wird durch ein Flachbandkabel mit einem 25 poligen männlichen D-SubStecker an der Rückwand des Rechners verbunden.

An den Steckkontakt sind für die vier Eingänge direkt die Anoden und Kathoden der Optokoppler-LEDs herausgeführt. Für die vier Ausgänge stehen jeweils Kollektor und Emitter der Optokoppler-Transistoren zur Verfügung.

Es gibt keine zusätzliche Beschaltung an den Ein- und Ausgängen auch nicht für Schutzzwecke. Alle Optokoppler sind gesockelt und können, bei einem Defekt z.B. durch falsche Beschaltung, ausgewechselt werden.

8.2.3 “CameraLink®“ Stecker, MDR-26



„Base Camera Link® “ Belegung:

Pin	signal	pin	signal
1	GND	14	GND
2	X0-	15	X0+
3	X1-	16	X1+
4	X2-	17	X2+
5	XCLK-	18	XCLK+
6	X3-	19	X3+
7	SERTC+	20	SERTC-
8	SERTFG-	21	SERTFG+
9	CC1-	22	CC1+
10	CC2+	23	CC2-
11	CC3-	24	CC3+
12	CC4+	25	CC4-
13	GND	26	GND

Table 10.2-2

„Full Camera Link® “ Belegung (zweite Stecker für MC1310/11):

Pin	signal	pin	signal
1	GND	14	GND
2	Y0-	15	Y0+
3	Y1-	16	Y1+
4	Y2-	17	Y2+
5	YCLK-	18	YCLK+
6	Y3-	19	Y3+
7	100 Ω Term.	20	100 Ω Term
8	Z0-	21	Z0+
9	Z1-	22	Z1+
10	Z2-	23	Z2+
11	ZCLK-	24	ZCLK+
12	Z3-	25	Z3+
13	GND	26	GND

Table 10.2-3

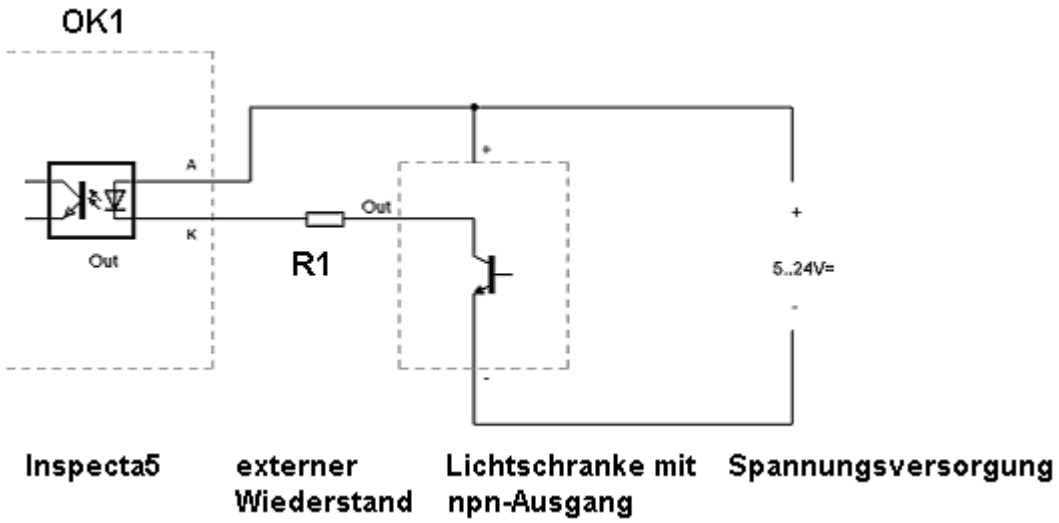
Hersteller: 3M
Order-Nr. 10226-6212VC

8.2.4 Technische Daten der Optokoppler

Typ	Current transfer ratio	Isolation Voltage	Diode Forward Current	Diode Reverse Voltage	Transistor Collector Current	Transistor Collector Voltage	Bandwidth
ILD30 Opto-Out	>100%	6000V	50 mA	3V	125mA UCE 10V	30V	-
HCPL2531 Opto-In	27% typ 19% min	2500V	16mA	5V	TTL level		3 Mhz

8.2.5 Ansteuerung eines Eingangs (Lichtschranke) mit NPN-Transistor

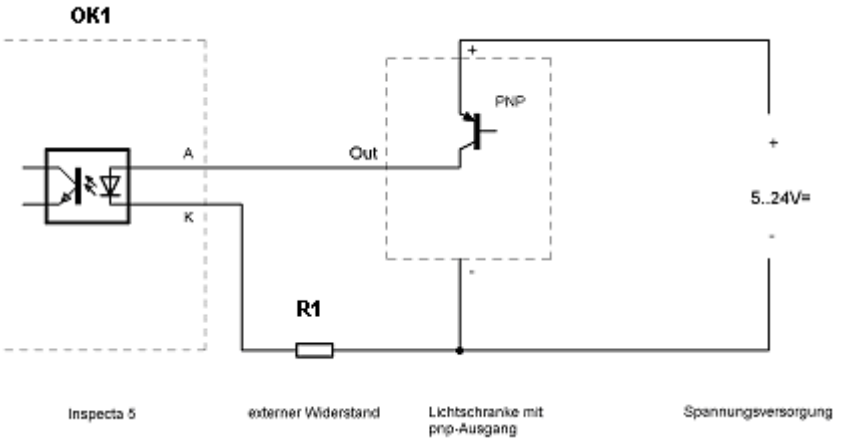
Die folgende Prinzipskizze zeigt die Beschaltung



OK1 ist der Optokoppler auf dem Inspecta 5; R1 und der Transistor (bzw. die Lichtschranke die den Transistor enthält) sind externe Bauteile.

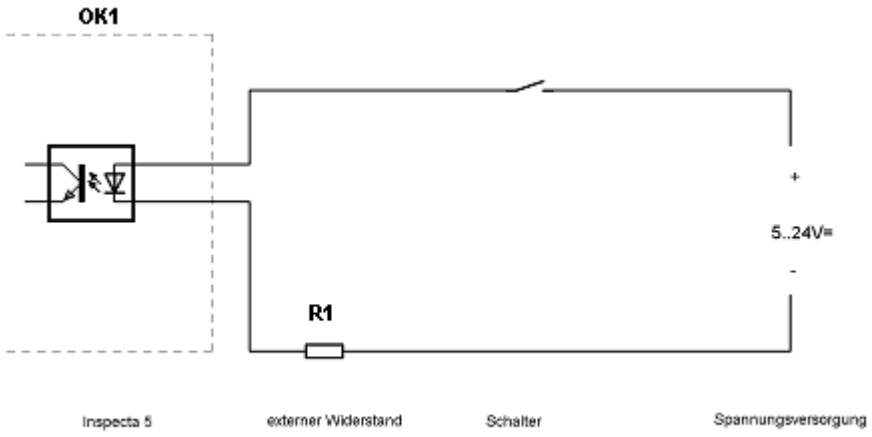
R1 muss so berechnet werden, dass durch die Optokoppler-LED max 16 mA fließen: R1 = (U-3V) / 16 mA
z.B. U=24V: R1 = (24V - 3V) / 16 mA = 1,3125 kOhm (gewählt 1,5 kOhm)

8.2.6 Ansteuerung eines Eingangs (Lichtschranke) mit PNP-Transistor



Berechnung von R1 wie im vorangegangenen Beispiel mit NPN Transistor.

8.2.7 Ansteuerung eines Eingangs mit einem Schalter und einer Spannungsquelle:

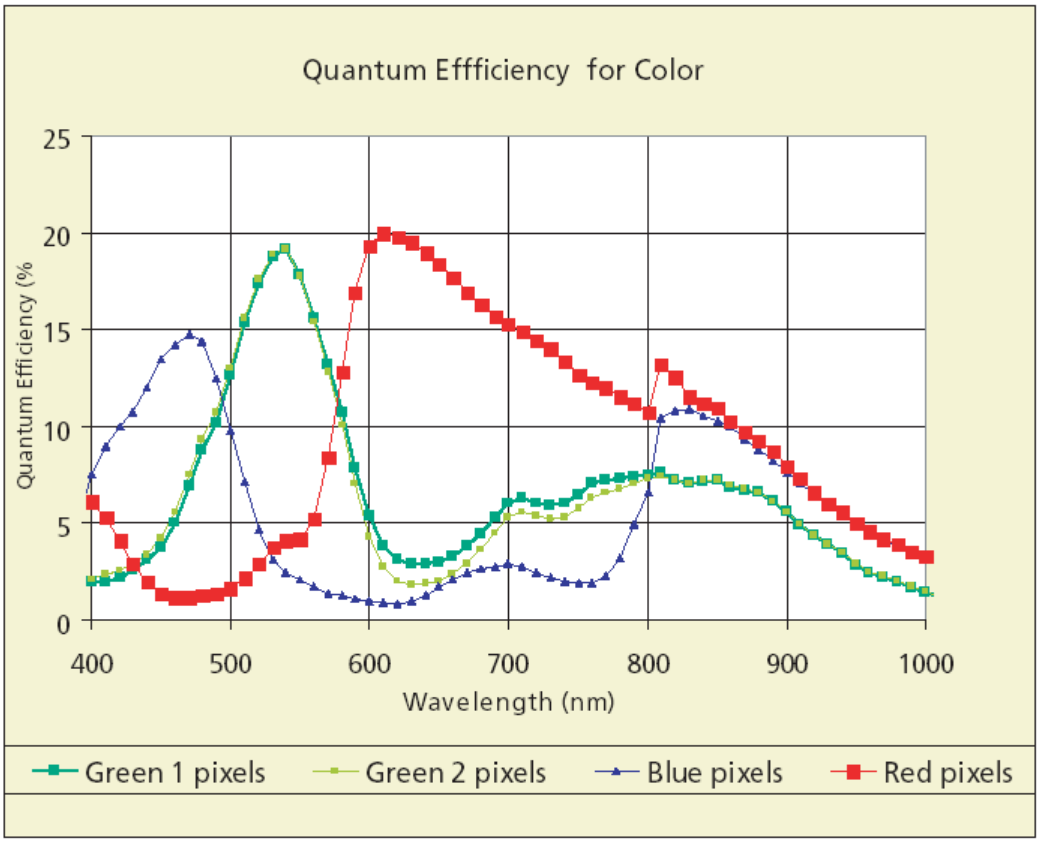


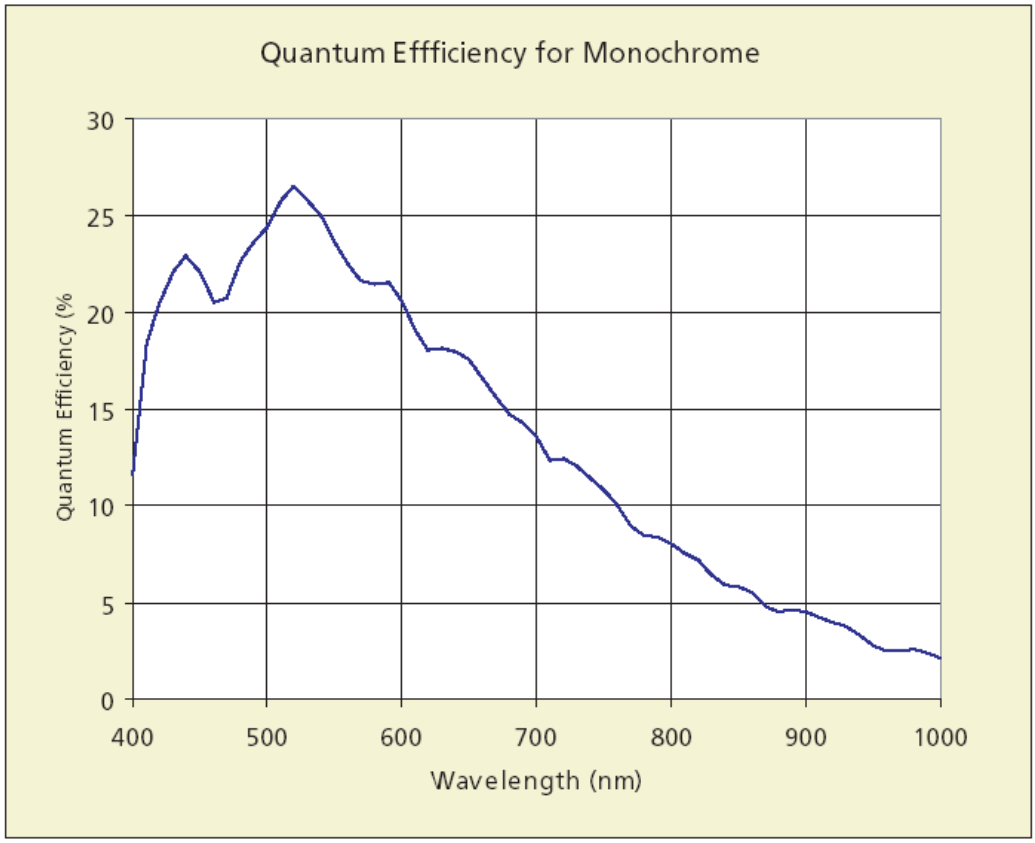
Auch hier erfolgt die Berechnung von R1 wie beim NPN-Transistor.

8.2.8 Ansteuerung eines Eingangs mit 5V-TTL-Ausgang:

Es muss sichergestellt werden, dass der Ausgangstreiber den notwendigen Strom (16mA) treiben kann. Auch hier ist der Widerstand R1 notwendig.

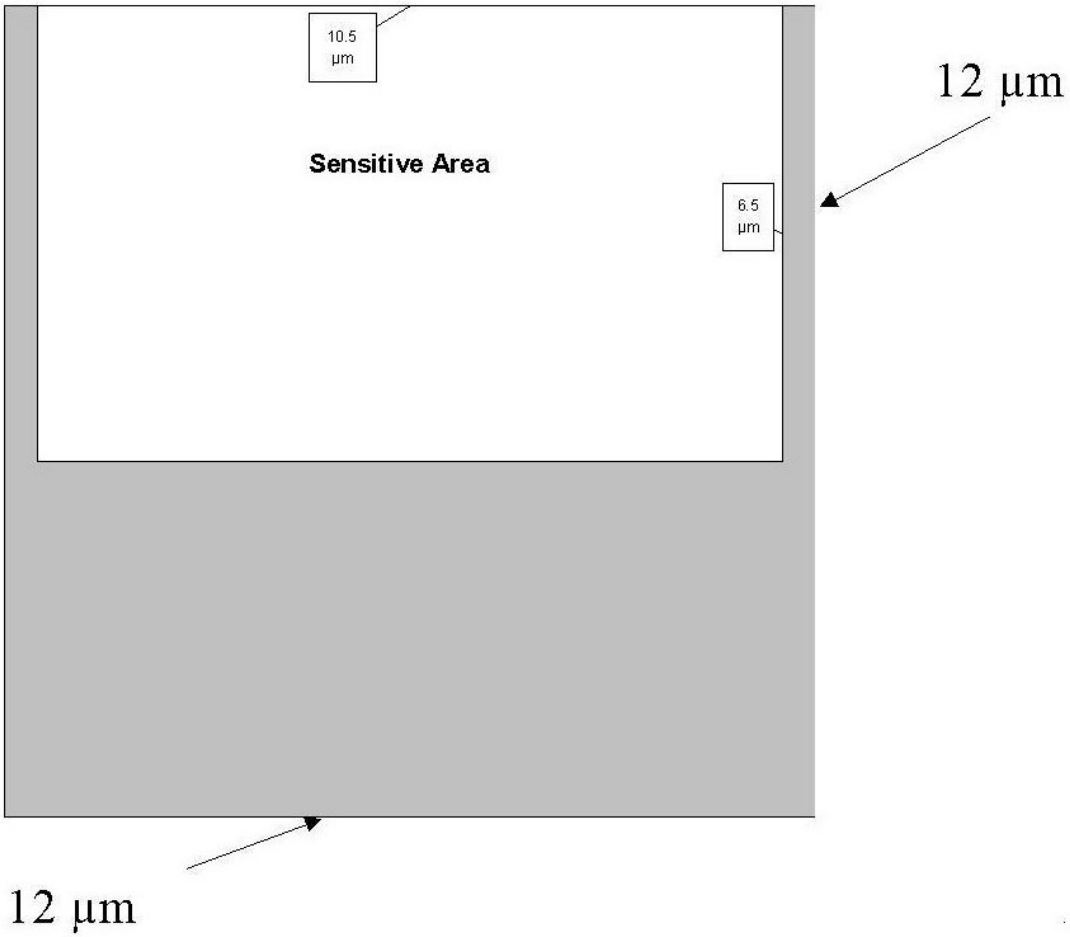
8.3 Spektrale Empfindlichkeit





8.4 Optisch aktive Fläche

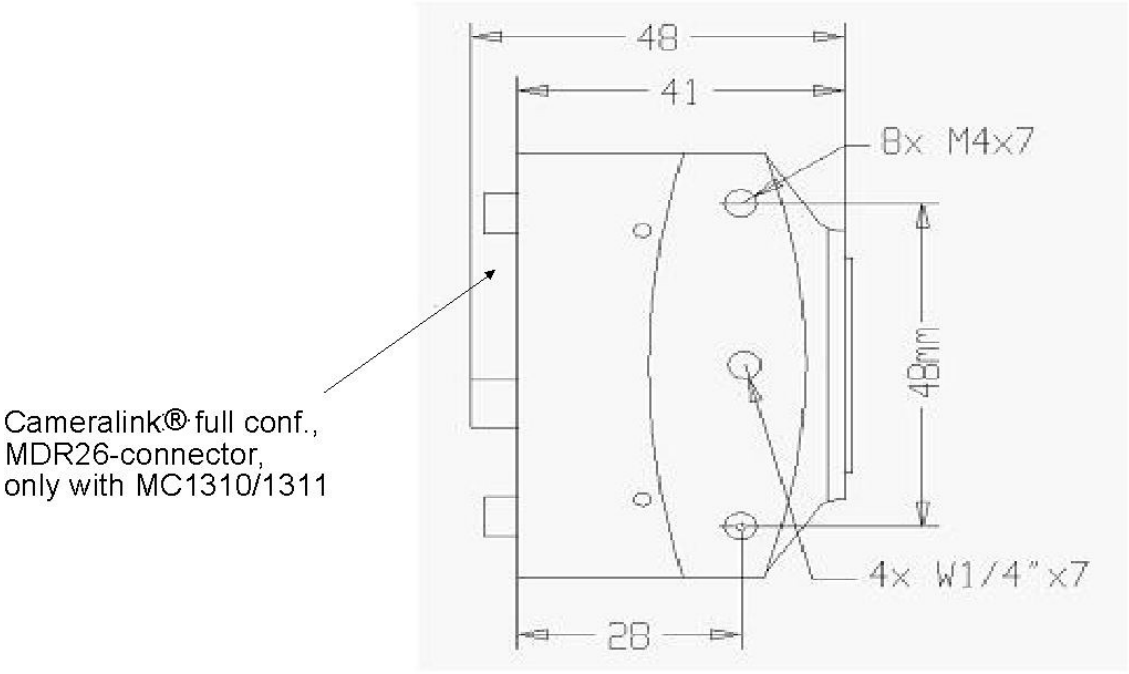
Größe der Pixel: 12 x 12 µm
Füllfaktor: 40 %
Empfindliche Bereich: 10,5 x 6,5 µm



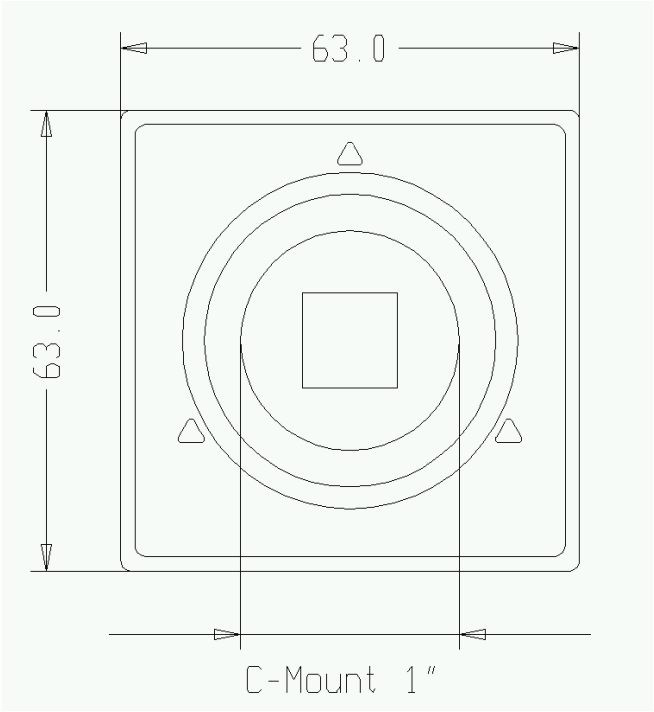
8.5 Abmessungen

Das Gehäuse ist (63 x 63 x 41 mm ohne Objektiv) sehr kompakt aufgebaut. Zur Befestigung der Kamera sind an jeder Seite je zwei M4 Sacklöcher und ein Stativgewindeloch angebracht

8.5.1 Maßzeichnung Seitenansicht MC13xx



8.5.2 Maßzeichnung Frontansicht den MC13xx



8.5.3 Maßzeichnung Rückseit den MC13xx